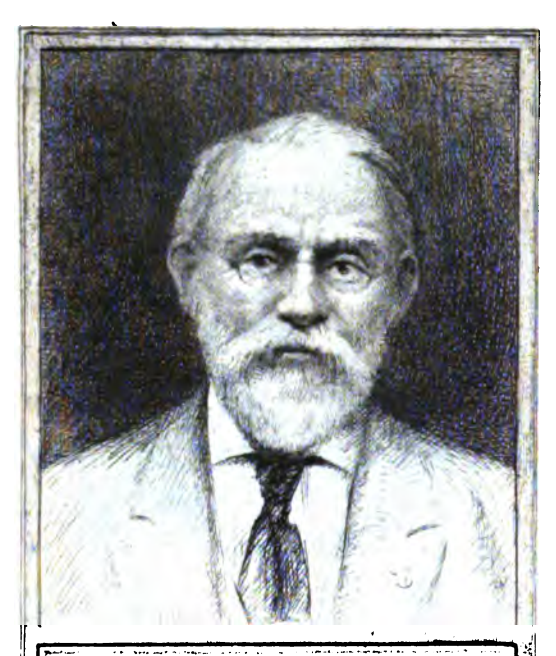




MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE METZ.

METZ, F. BLANC, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE.

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DE METZ.

XXXVI[e] ANNÉE. — 1854 - 1855.

DEUXIEME SÉRIE. — III[e] ANNÉE.

AGRICULTURE. SCIENCES. ÉCONOMIE. HISTOIRE. ARCHÉOLOGIE. LETTRES.



METZ.

AU BUREAU DE L'ACADÉMIE, RUE DE LA BIBLIOTHÈQUE,
ET CHEZ LES PRINCIPAUX LIBRAIRES.

1855.

SÉANCE PUBLIQUE

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DE METZ,

Du Dimanche 13 *Mai* 1855.

DISCOURS

PRONONCÉ

PAR M. DE SAULCY, PRÉSIDENT.

MESSIEURS,

Au moment de descendre du fauteuil, où les suffrages de mes confrères m'avaient fait l'insigne honneur de m'appeler, je viens, pour me conformer à l'usage de nos réunions annuelles, vous entretenir d'un sujet, non pas nouveau, Dieu merci, nos réglements ne vont pas jusqu'à pareille exigence, mais d'un sujet qui, si je ne me

trompe, n'a point encore été abordé par mes savants devanciers.

Je voudrais appeler un instant votre attention sur une étude modeste en apparence, mais pleine de charme au fond, capable de s'élever jusqu'aux considérations les plus hautes et, néanmoins, toujours à la portée de toutes les intelligences, même des plus humbles. Je voudrais pouvoir vous en inspirer le goût parce qu'elle apporte chaque jour à l'homme studieux l'objet d'une méditation nouvelle, en même temps qu'elle lui fournit un nouveau motif d'admirer l'inépuisable fécondité du Créateur, qui déroule sans cesse à nos yeux un spectacle ravissant, à la condition pourtant qu'on veuille bien ne pas les fermer pour ne pas voir.

L'histoire naturelle, en tant qu'elle a trait au règne animal seulement, tel est le sujet dont j'ai l'intention de vous entretenir aujourd'hui et pour lequel je vous prie de m'accorder quelques moments de bienveillante attention.

L'histoire naturelle n'est pas toujours considérée comme elle devrait l'être; souvent on l'envisage d'un point de vue tout-à-fait faux, parfois même sous un aspect burlesque. Vraiment c'est un malheur, parce que le ridicule tue, et qu'une science, si belle et si noble qu'elle soit, court de grands risques d'être délaissée du moment qu'elle a pu être ridiculisée, même injustement.

Pour bien des gens, un naturaliste est un original et même, pour bon nombre, c'est un vrai maniaque. Chez lui tous les êtres de la création se sont donné rendez-vous, après leur mort, dans un grotesque pandémonium, et on ne songe pas que ces dépouilles, qui semblent hideuses ou tout au moins ridicules, l'histoire naturelle n'en a que faire si elles n'ont pas de but plus sérieux que celui de contenter une vaine curiosité.

Non, le naturaliste n'est pas simplement un faiseur de collection, et le faiseur de collection n'est pas toujours un naturaliste! Le vrai naturaliste c'est l'homme réfléchi qui étudie dans toutes les créatures du bon Dieu, leurs allures, leurs mœurs et leurs aptitudes; c'est l'homme qui médite sur l'admirable prévoyance qui a donné l'instinct aux êtres sans intelligence, l'instinct, ce génie de la brute la plus infime, qui pourvoit avec tant de sagacité à tous les besoins d'une créature faible pour l'ordinaire, et bien certainement d'une créature en butte aux incessantes attaques d'ennemis nombreux et acharnés.

Dans les desseins de la providence, l'antagonisme paraît être pour tous les animaux l'état normal. Un fait incontestable, c'est que toute créature vivante, qu'elle soit forte ou qu'elle soit faible, a ses ennemis qui la guettent sans cesse comme une proie qui leur est infailliblement dévolue. Je n'en veux d'autre preuve que l'impossibilité de rencontrer là dépouille d'aucun animal sauvage mort naturellement. C'est qu'en effet, quand les forces diminuent, quand l'instinct n'est plus servi par une agilité merveilleuse, par des organes infatigables, l'ennemi, qui veille toujours, arrive et s'empare d'une victime pour qui la lutte est devenue désormais impossible.

Peut-être, dira-t-on, les géants de la création, la baleine, l'éléphant, tous les grands carnassiers encore, monstres redoutables par leur vigueur autant que par la puissance de leurs armes, n'ont-ils point d'ennemis à redouter? Peut-être sont-ils à l'abri de toute atteinte? Mon Dieu non! car il y a pour eux le plus terrible de tous les ennemis, le plus dangereux s'il n'est pas le plus fort, l'homme, qui leur fait une guerre impitoyable, l'homme devant qui toute force brutale vient succomber misérablement, fatalement.

Il y a, dans cet antagonisme permanent, dans cet état

de guerre universelle du petit au grand, des ruses admirables, des traits de sagacité que l'esprit le plus subtil ne saurait deviner, des stratagèmes pour l'attaque comme pour la défense, qui se renouvellent à tous les instants de la vie d'une créature. Ruse pour assurer la subsistance, ruse pour garantir l'existence, ruse pour dépister l'ennemi et mettre une famille naissante à l'abri du danger; tout est mis en jeu, partout et toujours, avec une finesse, une astuce, une prudence inconcevable.

Ces luttes sans trèves et sans fin, ces passions vivaces, ardentes, ces combinaisons subtiles et savantes qu'on croirait empruntées à la tactique la plus consommée, forment un ensemble merveilleux qui constitue, en définitive, la partie la plus substantielle de l'histoire naturelle.

Je ne vous ferai donc pas le récit d'une aride nomenclature, ce n'est point un catalogue que j'ai l'intention de dérouler devant vous; mon but est d'aborder mon sujet par un tout autre côté. Je veux essayer de vous montrer les relations, plus intimes qu'on ne pense, qui unissent l'histoire naturelle aux sciences qu'on ne regarde pas comme futiles, et l'influence incontestable que l'étude des créatures vivantes peut exercer sur le bien-être matériel des sociétés.

Dès les temps les plus anciens, l'histoire naturelle pratique a vivement excité l'attention des hommes. Sans remonter jusqu'aux jours de la création, où nous voyons que le Seigneur a délégué à notre premier père le soin de nommer tous les animaux[1] sur lesquels il lui donnait empire pour en user, mais non pour en abuser[2], nous

[1] Genèse, ch. II, v. 19, 20.
[2] Genèse, ch. IX, v. 2, 3.

savons par les Saintes Écritures que Nemrod[1], arrière petit-fils de Noë, était un chasseur intrépide. Or, qui dit chasseur dit forcément observateur, naturaliste si l'on veut, car nul ne peut chasser avec succès s'il ne connaît les mœurs ou tout au moins les habitudes du gibier qu'il poursuit. A ce titre, Nemrod peut donc passer, à bon droit pour naturaliste, et même pour le plus ancien des naturalistes dont il soit fait mention.

Les Égyptiens, peuple grave, dont la civilisation remonte à une antiquité si haute que l'imagination en demeure confondue, sont peut-être les premiers hommes qui aient étudié sérieusement les animaux, sous le rapport des services qu'ils pouvaient rendre, soit en domesticité, soit à l'état sauvage. L'observation les avait conduits à pratiquer en grand l'incubation artificielle, et elle leur avait montré l'utilité du crocodile dans les flots du Nil, que sa voracité rendait plus purs. Si nous prenons en pitié le grossier polythéïsme de ce peuple antique, nous devons, par contre, admirer la sagesse qui lui avait fait placer une foule d'animaux sous la sauve-garde de la religion. De même que les Égyptiens embaumaient leurs morts, de même ils faisaient des momies d'animaux. Je n'ai point à m'occuper ici des motifs qui avaient nécessité chez eux cette pratique d'hygiène religieuse, je constate un fait, c'est que les Égyptiens préparaient les dépouilles des animaux morts. Leurs préparations laissaient sans doute beaucoup à désirer sous le rapport des formes; mais, si médiocres qu'elles aient pu être, il est permis d'y voir les premiers rudiments d'un art qui a été porté de nos jours à une perfection telle, que les créatures dont les dépouilles ont passé par la main d'un prépara-

[1] Genèse, ch. X, v. 8, 9.

teur habile, semblent, sous ses doigts, s'être reprises à la vie.

Je viens de dire que les animaux sont aptes à rendre des services en domesticité; ici se présente tout naturellement à l'esprit une considération du plus touchant intérêt. Si nous reportons notre pensée vers l'époque de l'apparition de l'homme sur le globe, nous sommes étonnés de voir, dès l'origine des choses, certaines créatures placées sous sa main comme pour lui rendre des services dont il n'aurait pu se passer. Un lien mystérieux les unit si étroitement à lui qu'il semble évident qu'elles ont été dans sa société aussitôt sa venue sur la terre. En effet, nous voyons que, dès les temps bibliques, le bœuf, la brebis, la chèvre, le chameau et l'âne accompagnaient les patriarches dans toutes leurs pérégrinations[1]. N'est-il pas dès-lors bien naturel de croire que ces animaux si précieux, si nécessaires, devons-nous dire, n'ont été créés que dans un but unique, celui de servir un maître qui n'aurait pu se passer d'eux, mais aussi dont les soins leur étaient indispensables? L'homme nous apparaît comme le dernier venu sur la terre; tous les animaux l'avaient précédé et ceux que nous appelons *domestiques*, attendaient une créature privilégiée qui devait, pour ainsi dire, compléter des existences qui fussent demeurées sans but si elles n'essent eu son service pour objet.

Étudier l'histoire naturelle, c'est-à-dire fixer notre attention sur l'admirable diversité des œuvres de Dieu, c'est donc rendre un hommage pur et simple à la sagesse infinie qui, dans sa divine prévoyance, avait tout disposé d'avance, pour rendre la vie facile à l'homme, créature

[1] Genèse, ch. IV, v. 2; ch. VII, v. 14; ch. VIII, v. 19; ch. XII, v. 16; ch. XV, v. 9; ch. XVIII, v. 7; ch. XX, v. 14; ch. XXI, v. 27; chapitre XXIV, v. 10, 35, etc.

faible à son berceau, privée de toute défense naturelle, mais douée d'une intelligence supérieure, et qui a été comme le point culminant de la création, si bien qu'après l'avoir pétrie de ses mains, et l'avoir animée de son souffle, le Seigneur s'est reposé, comme la Genèse nous l'enseigne.

Considérée de la sorte, l'étude des créatures vivantes est bien faite pour captiver notre plus sérieuse attention, puisqu'elle reporte avec amour la pensée vers l'auteur de toutes choses; mais si nous quittons cette sphère toute spéculative pour envisager l'histoire naturelle d'un point de vue plus vulgaire, du côté matériel et positif, nous verrons qu'elle n'est pas moins digne de tout notre intérêt. Je vais essayer de la produire sous cet aspect qui, s'il n'est plus de sentiment, a du moins l'avantage d'être pratique.

Prenons la question par un côté peu poétique, mais qui n'en a pas moins une importance très-réelle; envisageons les créatures au point de vue de l'alimentation qu'elles peuvent fournir à l'homme, et nous allons toucher à tout un immense chapitre dont je puis à peine effleurer ici la matière. C'est qu'en effet, tous les ordres, vertébrés, articulés et mollusques viennent à l'envi nous apporter leur précieux contingent.

En première ligne figurent les mammifères. Tous ceux que l'homme a réunis sous sa main, habitués à vivre sous son toît lui fournissent une nourriture saine et abondante. Les fauves, de leur côté, lui paient le tribut de la chair dite de venaison. L'homme use et abuse de son droit de vie et de mort sur elles[1] et sur la surface entière du globe il en tire, pour sa table, des produits substantiels et savoureux.

[1] Genèse, ch. IX, v. 3.

Après les mammifères viennent les oiseaux. Chacun sait à quelle terrible exploitation sont soumis ceux de basse-cour. Les champs, les bois, les marais en recèlent des bandes nombreuses et variées, que les chasseurs désignent sous la dénomination générale de gibier à plumes. Puis viennent encore tous ces charmants petits oisillons, hôtes gracieux des forêts, que la gourmandise arrête chaque année au passage, pour desservir une table recherchée.

Quelles richesses les lacs, les rivières et les profondeurs de l'Océan n'offrent-ils pas dans l'immense variété de leurs habitants!

Les chéloniens sont représentés par les tortues de mer et par celles de terre; leur chair, sans être bien fine, ne laisse pas, néanmoins, d'être appréciée dans les régions intertropicales.

Les sauriens, connus sous le nom d'iguanes, font aussi les honneurs de la table dans les mêmes contrées.

Les crustacés fournissent pour leur part, les homards, les langoustes, les crabes, les écrevisses et toutes ces races plus petites et plus recherchées encore, connues sous les noms de chevrettes, crevettes, grenades, bouquet, salicoques, etc.....

Enfin, nous devons aux mollusques les huîtres, si chères aux gourmands, les peignes, les vénus, les littorines ou vignauds, les escargots, les seiches, les calmars, les poulpes, les holoturies, vigoureusement exploitées sur les côtes de Chine et dans l'Océanie, sous le nom de tripans, et une foule d'espèces plus ou moins connues, selon qu'on s'éloigne davantage des rivages de la mer.

Voilà, sous le rapport de l'alimentation, un aperçu de l'énorme série de créatures dont l'étude importe sérieusement à l'homme au point de vue de son existence, de son bien-être et aussi de son commerce. Je n'ai indiqué

que celles qui se sont présentées de prime-abord à ma pensée, il me suffisait en effet de citer quelques exemples dans chaque ordre.

Les animaux ne nous fournissent pas seulement leur substance comme partie essentielle et intégrante de notre nourriture, nous leur empruntons encore leurs dépouilles pour nous vêtir et même pour nous parer. C'est à eux que les métiers et les arts doivent la majeure partie de ces matières premières que l'industrie façonne en mille produits variés dont l'aspect nous séduit et nous charme autant que l'usage nous en paraît commode, souvent même indispensable.

Presque tous les quadrupèdes, les grands surtout, fournissent au commerce des peaux ou des cuirs. Nos couches sont garnies de la laine des moutons, du crin des chevaux, des plumes des oiseaux. Nous prenons aux animaux leurs fourrures pour nous garantir contre la rigueur des hivers, pour faire aux femmes de chauds et de splendides vêtements. La pelleterie, personne ne l'ignore, est l'objet d'un trafic énorme. Ici, je le demande, combien de créatures ne sont-elles pas mises à contribution pour fournir l'indispensable, et combien encore pour défrayer les recherches d'un luxe souvent excessif? La race féline tout entière est exploitée dans ce but. Le loup, les renards, l'ours, les écureuils, les martres, l'hermine, l'agneau, le chevreau, ces deux derniers même avant de naître, sont mis à mort pour satisfaire aux exigences de la mollesse et de la sensualité.

Les cignes, l'autruche, le marabout, l'aigrette, les paradisiers, les toucans prêtent aux femmes de riches, de brillantes et parfois aussi de vaporeuses parures. Sous le ciel du Brésil, le plumage des oiseaux splendidement orné des teintes les plus riches, est transformé par d'habiles mains, en fleurs suaves, gracieuses presque autant que celles des

champs; parures charmantes que les dames créoles connaissent sous le nom de fleurs de Bahia et auxquelles les plus belles ne dédaignent pas d'emprunter un attrait de plus. Dans les contrées boréales l'eider, pour rendre son nid plus moëlleux, se dépouille lui-même de son duvet précieux, que l'industrie lui dérobe et que le commerce nous livre sous le nom d'édredon. Chez nous, au contraire, on arrache leurs plumes aux oies domestiques, en les dépouillant tout en vie.

Les moutons, et particulièrement la race dite mérinos, les lamas, les alpacas, les vigognes, la chèvre d'Angora et le genre australien des kanguroos, fournissent, dans leurs riches toisons, une matière que l'industrie sait transformer en une foule de tissus, remarquables par leur souplesse, par leur solidité, par leur finesse. Façonnés en draps, en étoffes ou en couvertures, l'usage en est universel, et presque d'un bout du monde à l'autre ils servent à la toilette des femmes comme à celle des hommes, à celle du pauvre tout autant qu'à celle du riche. Dans les régions montagneuses du pays de Cachemire on file la laine si fine et malheureusement si peu abondante des chèvres du Tibet, pour faire ces châles moëlleux si appréciés des femmes et complément obligé de toute toilette opulente.

Chez les grands animaux, rien n'est inutile; leur graisse, quand elle a subi certaines préparations, se change en bougies stéariques, et leurs os, comme leurs cornes, employés pour la confection d'une foule d'objets usuels, remplacent économiquement l'ivoire et l'écaille d'un prix infiniment plus élevé.

Les grandes espèces de cétacés, poursuivies à outrance jusque dans les mers les plus lointaines, ne peuvent trouver nulle part un asile contre les audacieuses attaques des baleiniers. Harponées et dépécées elles fournissent des

fanons connus dans le commerce sous la dénomination de baleine, et la couche épaisse du lard qui les enveloppe est convertie en huile. On extrait encore de ces gigantesques animaux une substance grasse particulière, le blanc de baleine, dont on a fait les bougies appelées *diaphanes,* auxquelles ont succédé celles de stéarine qui maintenant remplacent à peu près partout, la cire et l'infecte chandelle. Les phoques, chassés jusqu'à extermination, fournissent comme les baleines une huile que l'industrie emploie pour les mêmes usages.

Si nous descendons plus bas dans l'échelle des êtres, nous trouvons l'abeille, insecte précieux qui prépare le miel et la cire, et le bombix du mûrier, originaire de Chine, mais que la persévérance de l'homme a forcé de vivre en Europe. Papillon de chétive apparence, sa chenille file des brins d'or dont elle s'enveloppe comme d'un riche linceul, brins solides et brillants qui ont porté si haut la fortune de Lyon et si loin la renommée de ses inimitables produits.

Au Brésil, où le soleil verse sans cesse dans l'atmosphère qu'il embrase, des torrents de lumière, quelques insectes acquièrent un tel éclat de coloration qu'on dirait de véritables rubis, des émeraudes, des saphirs animés. Gracieux joyaux tombés des mains du créateur, les femmes de couleur s'en emparent pour remplacer dans leur toilette les pierreries trop rares et par conséquent trop chères pour elles.

Parmi les mollusques, les pintadines et les mulettes transsudent ces ravissantes perles dont l'éclat tempéré s'harmonie si bien avec les tons d'une peau jeune et satinée. Qui dit perle dit chose incomparable, aussi les perles coûtent-elles des sommes énormes. Si belles qu'elles soient, l'industrie a pourtant trouvé le moyen de les imiter, presqu'à s'y méprendre. Elle enlève à l'ablette,

modeste petit poisson de nos rivières, ses écailles, dont elle applique la matière nacrée sur le verre, et elle façonne ainsi de fausses perles, mais avec tant d'art que la perle fausse peut effrontément s'étaler auprès de la perle véritable, sans être par trop écrasée de la comparaison et même sans que l'œil y trouve par trop à redire.

Indépendamment des perles qu'elles produisent, les pintadines, connues plus vulgairement sous le nom d'huîtres perlières, fournissent en couche parfois très-épaisse, la nacre, riche substance qui se prête dans les arts à une foule d'usages. Le sauvage océanien en fait un perfide hameçon de pêche et les peuples civilisés l'utilisent pour la bijouterie, la tabletterie et la coutellerie.

Dans notre vieux continent, quand les hommes eurent renoncé, pour élever des murailles, à l'usage des énormes blocs de pierres brutes dont l'agencement nous étonne dans les constructions qu'on appelle cyclopéennes, ils employèrent constamment pour relier entre eux les matériaux de leurs édifices, un ciment plus ou moins résistant dont l'élément essentiel a toujours été la chaux. Les roches très-nombreuses connues sous la dénomination générale de calcaire, fournissent presque partout et à profusion cette base indispensable de toute construction solide. Il y a néanmoins des contrées où le calcaire fait défaut, soit que de fait il n'y existe point, soit encore que la difficulté d'exploitation ou de transport en interdise absolument l'usage. Dans ces régions en apparence déshéritées, l'industrie a su bien vite y substituer un riche équivalent. Dans les îles intertropicales, où la pierre à chaux manque, dans les petites et dans les grandes Antilles, tout le long des côtes du Chili et du Pérou, dans les îles de l'Océanie, presque toutes madréporiques, l'homme a profité de l'abondance exubérante des coquillages et des madrépores, pour en extraire presque sans

frais une chaux magnifique et d'une éclatante blancheur. C'est que les mollusques à coquilles, comme les madrépores, sécrètent abondamment pour s'en faire un support ou un abri, du carbonate de chaux d'une très-grande pureté.

La chaux de cette provenance ne donne pas, il est vrai, au mortier toute la tenacité que lui communiquent les chaux maigres de nos contrées; mais, par une sorte de compensation, si on l'emploie avec une proportion déterminée de gélatine, on en obtient une peinture blanche qui sert, dans les colonies, à enduire tous les édifices, soit à l'extérieur, soit à l'intérieur. La teinte blanche uniforme que présentent, par suite de cet usage, les villes coloniales, a bien, à la vérité, l'inconvénient de fatiguer la vue sous l'influence d'une lumière trop éclatante; mais par contre, elle présente l'avantage très-réel d'entretenir dans les maisons une agréable fraîcheur en réfléchissant au-dehors presque tous les rayons de chaleur.

Si l'enveloppe des mollusques et si les madrépores sont exploités énergiquement pour fabriquer de véritables montagnes de chaux, certaines espèces de coquillages, remarquables par leur épaisseur, par la différence des teintes de leurs couches superposées et par la finesse de leur grain, fournissent une pâte homogène et facile à tailler, qui permet à l'artiste de la façonner au gré de son génie. Le ciseau du graveur en fait des camées dont les femmes aiment à se parer et qui, au point de vue de l'art, sont quelquefois de véritables chefs-d'œuvre où l'excellence du travail donne à la matière un prix infini.

Le corail, support d'un animal gélatineux très-voisin de celui des madrépores, pêché tous les ans dans la Méditerranée et particulièrement sur nos côtes algériennes, fournit à la bijouterie une substance plus dure que celle

des camées[1] et susceptible comme elle de recevoir un magnifique poli. Cette précieuse matière, si remarquable par l'éclat de sa couleur, se travaille spécialement à Marseille[2], où d'habiles ouvriers savent en faire de charmantes figurines, des têtes gracieuses, ou tout simplement des grains pour bracelets et pour colliers qui, de Marseille, sont ensuite colportés sur presque toute la surface du globe.

Le caret, grande espèce de tortue marine, porte sur sa carapace plusieurs plaques d'une substance brillante et presque translucide ; c'est l'écaille que les arts et l'industrie emploient sous mille formes différentes.

Les squales, tristes habitants des mers, dont quelques-uns, les requins, sont justement redoutés des navigateurs pour leur féroce gloutonnerie, donnent au commerce des peaux utiles vulgairement appelées chien de mer ou chagrin ; elles servent à limer et à polir l'ivoire et le bois. Quelques espèces du genre des raies, les pastenagues, dans la mer rouge et sur les côtes de Malabar, fournissent les galuchats[3] à gros grains et à petits grains ; on les met

[1] Il est bien entendu qu'il n'est nullement question ici des camées sur pierres dures.

[2] Le corail, qui se travaillait presque exclusivement à Marseille, avant 1794, est maintenant façonné, pour la plus forte proportion, dans les fabriques italiennes de Torre del Grecco, de Gênes et de Livourne. Cette belle industrie française a été malheureusement déplacée en 1794, par un décret de la Convention, qui, pour détruire ce qu'elle regardait comme un monopole, a supprimé l'établissement français de La Calle, et appelé les étrangers à concourir à la pêche du corail.

S. Exc. le maréchal Vaillant, ministre de la guerre, dans sa sollicitude pour notre colonie algérienne et pour une industrie toute française, fait étudier sérieusement les modifications à apporter dans la pêche du corail sur nos côtes africaines ; et par une lettre en date du 23 février 1855, il a saisi la Société impériale zoologique d'acclimatation de cette question intéressante.

[3] Galuchat, ce nom singulier donné à ces peaux recherchées dans l'in-

en œuvre pour couvrir des écrins, des étuis, des gaînes et quelquefois aussi des volumes précieux.

L'Hippopotame et l'éléphant nous procurent l'ivoire, qui se prête à toutes les fantaisies de l'artiste, soit qu'on le façonne en menus objets, en meubles ou en instruments, soit qu'on le transforme en délicieux ouvrages de sculpture, soit encore qu'on le découpe en dentelle ou qu'on le débite en feuilles minces destinées à recevoir les chefs-d'œuvre de la miniature.

La cochenille, misérable insecte qui vit sur le cactus nopal, broyé sous la meule de l'industrie, devient une magnifique teinture; avec les acides on en fait l'écarlate, avec les alcalis, au contraire, on obtient la riche nuance cramoisie.

La cochenille a remplacé pour nous la pourpre des anciens, dont elle a l'éclat sans en avoir la solidité. Jadis les Phéniciens exploitaient, pour obtenir la pourpre, deux espèces de coquillages sur l'identité desquels on a discuté longtemps. Pour l'une point d'équivoque, la description très-remarquable de Pline ne laisse, à mon avis, aucune incertitude, et l'espèce qu'il désigne sous le nom de *Purpura,* doit être bien positivement celle que les conchyliologistes modernes appellent *Murex Brandaris, Rocher droite épine.* Quant à l'autre, nommée *Buccinum* par le naturaliste latin, était-ce la *Jantine,* charmante coquille pélagienne que la tempête pousse parfois au rivage en masses considérables? Quelques personnes l'ont pensé; pour moi je ne saurais le croire. La *Jantine* suinte, il est

dustrie, est celui d'un ouvrier de Paris, qui paraît les avoir mises en usage. La peau du sephen de la mer rouge (*Trygon. sephen cloq.*) est recouverte sur le dos d'un nombre infini de tubercules calcaires très-serrés, proéminents, arrondis et très-adhérents. En les usant on obtient une espèce de parchemin recouvert d'un réseau hexagonal très-solide et susceptible de prendre un magnifique poli.

vrai, une liqueur violette de nuance améthyste; maintes fois j'ai pu moi-même vérifier le fait pendant mes navigations; mais ce que Pline dit du *Buccinum* et surtout de son habitation sur les rochers où il se plaît, me paraît tellement positif, qu'il ne saurait y avoir dans mon esprit place au doute sur le genre de ce mollusque. Le Buccinum ne peut être, à mon sens, qu'une des coquilles désignées maintenant dans les catalogues sous le nom générique de *Pourpre*, et l'espèce doit être, si je ne me trompe, la pourpre hémastome, c'est-à-dire à bouche couleur de sang; cette pourpre d'ailleurs n'est pas rare dans la Méditerranée[1].

Quoi qu'il en soit, la pourpre phénicienne n'est plus maintenant une teinture inconnue, la science moderne l'a retrouvée et lui a donné le nom nouveau de *murexide.* Ce ne sont plus les coquillages décrits par Pline avec une exactitude très-suffisante, qui fournissent cette riche couleur. Mon ami, M. Sacc, chimiste distingué, dont la modestie égale le savoir, a reconnu, dans le courant de l'année 1853, que l'alloxane teignait les substances animales, les ongles et spécialement la laine en une magnifique nuance qu'on ne pouvait désigner que sous le nom de pourpre. Les belles expériences de M. Schlumberger, consignées dans le *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, ont montré depuis, tout ce qu'il était permis d'attendre de cette admirable teinture. Quoique très-chère encore, l'alloxane est pourtant bien moins coûteuse que n'était la pourpre chez les anciens. Cette conquête de la science s'obtient en traitant, par l'acide azotique, les déjections des reptiles et des oiseaux. Les coquillages de Pline donnaient-ils directement l'alloxane? Je serais bien

[1] La pourpre à teinture de Lamarck, *purpura lapillus*, doit être écartée par la raison qu'elle ne se trouve point dans la Méditerranée. (*Journal de conchyliologie*, vol. III, p. 197.)

tenté de le croire; c'est là, du reste, une question que la chimie organique est appelée très-prochainement à résoudre.

Voici donc un rapport établi entre la chimie et l'histoire naturelle! Peut-être bien, ce rapport que je signale, le trouvera-t-on très-secondaire au fond; peut-être le regardera-t-on comme fort éloigné; peut-être même sera-t-on porté à se demander si réellement il existe et s'il peut en exister de plus prochain entre l'histoire naturelle et ce qu'on appelle tout spécialement les sciences? De prime-abord, le lien qui les unit semble difficile à saisir, j'en conviens; mais si l'on veut se donner la peine de réfléchir un instant, si l'on veut aller véritablement jusqu'au fond des choses, alors il ne tarde point à se manifester, et de la manière la plus sensible.

Prenons, si l'on veut, la navigation comme exemple. Dès les temps les plus anciens on a fait des bateaux pour traverser les rivières et les lacs d'abord, puis ensuite pour naviguer sur les mers, pour braver leurs dangers et leurs tempêtes. Si l'on examine attentivement les formes de toutes les embarcations grandes ou petites, de celles au moins qui sont destinées à marcher avec une certaine vitesse, on demeure bientôt convaincu qu'on s'est étudié à imiter, dans leur construction, autant qu'il était possible de le faire, les formes que présentent comme d'excellents modèles, les animaux les plus rapides dans l'eau. D'une part on a copié les marsouins et les baleines, qu'on peut considérer comme de véritables types, et de l'autre les cygnes, les canards et généralement tous les oiseaux palmipèdes qui sont bons nageurs. Il est bien évident que la science nautique a fait là un emprunt à l'histoire naturelle.

Ce qui est très-remarquable, c'est que dans les vaisseaux les meilleurs marcheurs, dans ceux qui font la gloire des mers et l'orgueil de notre marine militaire, la

section horizontale de flottaison présente invariablement vers sa partie antérieure, du côté par conséquent qui doit fendre l'eau, son renflement le plus considérable. Cette configuration paraît en opposition avec nos idées les plus simples qui sembleraient exiger que pour diviser un milieu résistant quelconque, le corps pénétrant ait la forme d'un coin se présentant par la tranche. La section horizontale du bâtiment grand marcheur paraît donc nous offrir dans sa courbe une anomalie véritable. Elle paraît, mais ce n'est là qu'une illusion, car elle est conforme aux admirables modèles fournis par la nature. La théorie est venue, bien longtemps après la pratique, confirmer les indications puisées à cette source précieuse. Elle a démontré que lorsqu'un corps est plongé dans un liquide, il faut, pour qu'il atteigne la vitesse maximum dont il est susceptible, que dans son mouvement de translation son extrémité la plus forte soit toujours dirigée en avant.

Combien d'autres exemples ne pourrait-on pas citer pour prouver que la science s'éclaire mainte fois par l'étude de l'histoire naturelle? N'est-ce pas dans l'admirable structure des os que les ingénieurs modernes ont trouvé l'indication manifeste d'une loi très-remarquable de la matière? Chaque jour ils en font sous nos yeux les plus heureuses applications et presque partout, maintenant, dans leurs constructions, les cylindres creux sont employés de préférence aux cylindres pleins, moins solides et moins résistants que les premiers à égalité de longueur et de poids. N'est-ce pas l'étude sur le vif qui, par de savantes cruautés, pratiquées sur de pauvres créatures, a enrichi la chirurgie et surtout la physiologie de faits précieux qui ont illuminé la science d'un jour tout nouveau? Le scalpel a fouillé les entrailles pantelantes d'innocentes victimes, il a sondé chez elles les mystères de la vie, et manifesté les occultes fonctions des organes les plus es-

sentiels. Grâce à ces cruelles mais utiles investigations, la science a pu venir, avec plus d'assurance, en aide à la pauvre nature humaine si fière et pourtant si souvent défaillante.

La torpille et le gymnote, véritables appareils électriques vivants, le dernier surtout redoutable par son énergie, sont toujours à l'étude; peut-être viendront-ils un jour donner la formule d'une pile voltaïque puissante, persévérante et économique?

L'étude de l'histoire naturelle peut fournir parfois de très-précieux indices, et la géographie vient de mettre à profit une découverte récente pour éclaircir enfin une question demeurée bien longtemps obscure.

Les géographes grecs nous ont conservé la traduction d'une inscription punique qu'Hannon Suffète des Carthaginois, avait fait graver dans le temple de Saturne, à son retour d'un très-remarquable voyage. Cette inscription nous apprend qu'il était sorti de la Méditerranée par les colonnes d'Hercule, et qu'il avait fait sur les côtes occidentales d'Afrique une longue navigation pour fonder sur tout le littoral des colonies carthaginoises. Il avait emmené, sur soixante pentécontères, trente mille libyphéniciens, tant hommes que femmes, et un matériel considérable en vivres et autres objets. Il fonda la colonie de Cerné, qui est Arguin, à une distance du détroit précisément égale à celle qui sépare ce même détroit de Carthage. Ayant mis à la mer de Cerné, il parvint, après dix-neuf jours de route, en vue d'une terre tout en feu, sillonnée par des rivières de feu et dominée par une haute montagne également en feu, qu'on lui désigna sous le nom de *Char des Dieux* (Θεων οχημα). Il eut ce spectacle imposant et terrible pendant sept jours que sa navigation dura encore, et il arriva enfin dans un golfe appelé la corne du Sud (Κολπον Νοτου κερας λεγομενον).

Dans ce golfe, au dire d'Hannon, était une île qui avait un lac, et dans ce lac était une autre île remplie d'hommes sauvages. Les femmes, velues sur tout le corps, étaient en bien plus grand nombre que les hommes; les interprètes donnaient à cette race le nom de Gorille. Les Carthaginois se mirent à la poursuite de ces hommes sauvages, qui échappèrent tous à cause de leur grande agilité. Ils étaient en effet crémnobates, c'est-à-dire qu'ils gravissaient les lieux les plus escarpés, et de plus ils se défendaient en lançant des pierres. On ne put s'emparer que de trois femmes, encore fallut-il les tuer, car elles refusaient de suivre ceux qui les avaient prises et les déchiraient de morsures cruelles. Hannon fit écorcher ces trois femmes gorilles et rapporta leurs peaux à Carthage, où Pline affirme qu'on put en voir deux, suspendues dans le temple de Junon, jusqu'au jour où Rome finit par écraser sa puissante rivale.

Faute de vivres, Hannon ne put dépasser la corne du Sud et il fit route pour rentrer dans la Méditerranée.

Quels étaient ces hommes velus sur tout le corps, insociables, robustes, agiles et féroces? Quelle était cette fameuse corne du Sud? On le voit, il y avait là deux problêmes très-intéressants à résoudre, l'un d'ethnologie et l'autre de géographie, qui devait donner la limite extrême du périple de l'intrépide carthaginois.

Il n'y a pas longtemps encore ces deux questions n'avaient pu être résolues d'une manière satisfaisante. Aujourd'hui, grâce à l'histoire naturelle, il est permis de dire que le nuage qui les enveloppait s'est évanoui. Cette plage, sillonnée jadis par des rivières de feu et dominée par le char des Dieux qui vomissait lui-même des flammes, c'est la côte nord du golfe de Guinée, tourmentée sans doute à l'époque du passage de l'amiral carthaginois par une terrible éruption volcanique. Le golfe de la corne du

Sud c'est, selon toute apparence, le golfe de Benin, à l'est du cap des Trois-Pointes, et les Gorilles crémnobates, les hommes sauvages d'Hannon, ne sont plus en réalité qu'une redoutable espèce de singes, la plus grande que l'on connaisse, le Troglodytes Gorilla, retrouvée pour la science d'abord par M. Savage, missionnaire américain qui s'occupait, en 1847, de zoologie sur les bords du Gabon, un peu au nord de la ligne, puis ensuite en 1848, par MM. Owen et Wyman, puis enfin et cette fois avec preuves à l'appui, par MM. Gautier Laboulay, Franquet et Penaud[1].

Dans un travail remarquable publié dans les *Annales des sciences naturelles*[2], M. Dureau de Lamalle a tiré un très-heureux parti de cette donnée, que le Gorille ne remonte guère à plus d'un degré au nord de la ligne pour fixer avec une certaine précision la limite extrême de la navigation d'Hannon et déterminer la position du Κερας Νοτου des anciens.

On le voit, l'histoire naturelle n'est pas, à beaucoup

[1] M. Gautier Laboulay et M. Franquet, sont tous deux chirurgiens de la flotte. M. Penaud commandait, en 1852, comme capitaine de vaisseau, la frégate à vapeur l'*Eldorado*, en station sur les côtes occidentales d'Afrique.

En 1849, M. Gautier Laboulay a envoyé au muséum d'histoire naturelle un crâne et un squelette complet d'adulte du Troglodytes Gorilla. En 1852, M. Penaud a expédié en France, pour le même établissement, un jeune mâle vivant; malheureusement ce sujet précieux est mort dans la traversée, néanmoins on a pu le conserver dans l'alcool, et c'est ainsi qu'il est arrivé à destination. A la même époque M. Franquet a offert, de son côté, un mâle adulte également conservé dans l'esprit de vin. Ces trois envois précieux rendaient impossible, désormais, toute espèce de doute sur la valeur des caractères spécifiques de ce nouveau Troglodyte aussi grand et beaucoup plus gros qu'un homme, espèce formidable, d'une taille bien supérieure à celle du Chimpanzé, et dont M. Geoffroy Saint-Hilaire avait soupçonné l'existence en Afrique, dès 1828, sans qu'il lui ait été donné de voir ses prévisions justifiées par des preuves irrécusables.

[2] *Annales des sciences naturelles*, tome XVI, page 184.

près, aussi futile qu'on pourrait être tenté de le croire, ou bonne tout simplement à charmer les ennuis de quelques hommes de loisir. Elle se rattache, au contraire, et de la manière la plus intime, à tout ce qui peut intéresser les sociétés. Le commerce, l'industrie, les arts, l'économie politique et les sciences ont singulièrement à s'en préoccuper.

Il s'en faut de beaucoup néanmoins, que tout soit dit sur cette branche de la science, dont l'étude est si bien faite pour séduire. Quand on considère les créatures vivantes au point de vue de leurs mœurs et de leurs aptitudes, chez les unes on découvre des trésors que la sagesse commande de mettre à profit, chez d'autres au contraire, on trouve des ennemis que la prudence la plus vulgaire et mieux encore l'intérêt prescrivent de combattre à outrance.

L'étude sérieuse et persévérante appuyée sur de nombreuses observations, peut seule nous suggérer les moyens d'amener les premières à plier sous la main de l'homme et à subir la domesticité. C'est encore l'étude et l'observation qui nous donneront des armes pour attaquer les autres et les mettre dans l'impossibilité de nuire.

La pyrale de la vigne[1], la saperde des céréales[2] connue aux environs de Barbésieux sous le nom d'*Aiguillonier*, le charançon ou calandre du blé[3], l'alucite[4], le cephus[5],

[1] Pyralis vitana (Bosc), tortrix vitana (Fabr.), Pyralis pillerana (Hubner). Lépidoptère.

[2] Saperda marginella (Fabr.), S. Gracilis (Creutz), Calamobius gracilis (Guérin). Coléoptère.

[3] Calendra granaria (Fabr.), à laquelle il faut joindre comme non moins pernicieuse la Calendra oryzæ du même auteur; ces deux coleoptères appartiennent au genre Sitophilus de Schœnherr. Coléoptères.

[4] Butalis cuspidella (Treitsk), Tinea cuspidella (Fabr.), Teigne du blé. Lépidoptère.

[5] Cephus Pygmœus (Fabricius). Hyménoptère.

les chlorops[1] qui détruisent ensemble chaque année pour plus de cent millions de céréales, le dacus des olives[2], les termites[3] les tarets[4] et tant d'autres encore qu'il serait trop long d'énumérer ici, sont de véritables fléaux. Quel immense intérêt n'aurait-on pas à découvrir des méthodes simples et expéditives pour ruiner leurs dangereuses générations?

Pour la pyrale on est arrivé à des résultats qui ont notablement atténué le mal qu'elle occasionnait chaque année dans les vignes. L'étude minutieuse des mœurs de cet insecte a fait reconnaître que sa larve se cachait pendant l'hiver sous l'écorce des ceps où elle s'enferme dans une espèce de petit cocon provisoire et qu'elle en sortait au printemps quand la vigne commence à développer ses bourgeons. Un vigneron, M. Raclet, a eu

[1] Chlorops. Il y en a plusieurs espèces qui probablement sont aussi dangereuses les unes que les autres. Le chlorops læta (Waga), a fait de grands ravages en Pologne; le chlorops cornuta (Macquart) a été reconnu en France et en Allemagne. Il y en a encore d'autres : le chl. gracilis (Meigen), le lineata, etc. Diptères.

[2] Dacus oleæ (Meigen), oscinis oleæ (Fabr.). Diptère. Dans un travail destiné à appuyer une proposition faite à l'Assemblée législative, tendant à ce que des études fussent faites pour chercher des moyens propres à détruire les insectes nuisibles à l'agriculture, M. Richard (du Cantal) a montré que le chiffre total de la perte annuelle occasionnée aux céréales par les insectes ne s'élevait pas à moins de deux cent millions de francs. Pour les vins la perte dépasse sept millions, et pour la récolte des olives elle est au moins de six millions.

[3] Termes lucifugum (Rossi), commun à Rochefort; Termes flavicolle (Fabr.), se trouve en Algérie et dans le midi de l'Europe; Termes obscurum (Blanchard.), c'est celui du Brésil; ces trois espèces sont de l'ordre des névroptères.

[4] Teredo avalis (Linné), habite Toulon, Rochefort, Lorient, Brest; Teredo Senegalensis (Blainville), habite Toulon, Hyères, Lorient, Brest; Teredo bipedicellata (Quatrefages), habite Le Passage, Toulon; Teredo bipalmata (Delle Chiage), habite Toulon. Hyères.

l'heureuse idée de profiter de ce temps d'arrêt, si je puis m'exprimer ainsi, dans la vie de la pernicieuse petite chenille, pour la faire périr par un moyen sûr et de facile exécution. Il a imaginé de verser tout simplement un peu d'eau bouillante sur les ceps, pendant l'hiver, et il a si bien réussi à tuer l'ennemi, sans préjudice pour la plante, qu'aujourd'hui, dans tout le Maconnais les instruments d'ébouillantage font partie essentielle du matériel agricole.

Quant à l'aiguillonier, qui causait de graves dommages dans les blés de la Charente, il a suffi, d'après les indications de M. Guérin Menneville, naturaliste distingué autant par la finesse et la précision de ses observations que par le nombre et l'importance de ses consciencieux travaux, de couper les chaumes très-près de terre, ce qui était contre la routine du pays. Quelques centimètres de plus ou de moins faisaient en ce cas toute l'affaire, en les laissant sur terre on permettait à l'ennemi d'accomplir, en toute sécurité, les phases diverses de sa vie occulte, en les enlevant au contraire on emportait le fléau dans son germe et il se trouvait inévitablement frappé de mort dans les manipulations nombreuses auxquelles les pailles sont soumises, tant à l'époque du battage que lorsqu'elles sont employées en litière.

Le cephus et les chlorops sont eux-mêmes réduits à des proportions qui cessent d'être dangereuses par l'incinération des chaumes sur place. Cette pratique a le double avantage de faire périr à coup sûr les larves de ces redoutables petits insectes et de fournir en même temps un engrais au sol.

Voilà bien quelques ennemis à-peu-près hors de combat; mais la calandre du blé et l'alucite, mais les termites, mais les tarets, que pouvons-nous contre eux, jusqu'ici? Rien, ou si peu de chose que c'est en vérité tout comme.

Qui pourra nous soustraire jamais aux atteintes de ces insaisissables ennemis? L'étude peut-être, l'étude patiente aidée de l'observation.

Il y a quelques années à peine, deux pêcheurs des Vosges, observateurs attentifs et naturalistes sans s'en douter, réussissaient à faire multiplier les truites et à les élever en captivité. Profitant de leur précieuse découverte, la science s'est emparée du mystère de la génération chez les poissons et elle a obtenu des fécondations artificielles. Cette heureuse invention, encore à présent à l'étude, permet d'entrevoir avec une certaine confiance et abstraction faite de toute espèce d'engouement, la possibilité de repeupler et de rendre plus productifs nos cours d'eau, qu'une exploitation impitoyable et une administration vicieuse sous le rapport des réserves et du mode de location des fermes, ont frappés de stérilité pour le présent et ruinés surtout pour l'avenir si l'on n'y prend pas garde.

Dieu merci, l'homme a encore devant lui de précieuses conquêtes à faire, mais il faut qu'il sache les entreprendre. Pour cela il est nécessaire de *vouloir* et de vouloir longtemps; la victoire est à ce prix.

On commence à comprendre en France tout ce que l'avenir permet d'attendre d'études et d'expériences conduites prudemment et avec intelligence. Une société qui a droit à la reconnaissance et aux sympathies de tous ceux que préoccupe le bien-être des peuples, vient de s'organiser depuis quelques mois à Paris, avec le titre de Société zoologique d'acclimatation[1]. Elle compte parmi ses membres les hommes les plus recommandables. Le mérite,

[1] Par décret impérial en date du 26 février 1855, inséré au *Moniteur* le 9 mars suivant, la Société zoologique d'acclimatation a été reconnue comme établissement d'utilité publique, et ses statuts ont été approuvés.

la fortune et la science se sont ligués pour amener, si c'est possible, à l'état de domestication tous les animaux capables d'augmenter nos ressources alimentaires ou industrielles. Cette société, dont le président porte un nom cher à la science, fait appel à tous les dévouements. Savants, propriétaires, cultivateurs, industriels, tous doivent concourir à l'œuvre commune, les uns en éclairant par leurs lumières, les autres en prêtant leur expérience, leurs soins, leur temps, leur opulence même, pour placer dans des conditions favorables un certain nombre d'espèces dont il serait important de se mettre en possession. Le problème à résoudre, et c'est vers ce but que sont dirigés tous les efforts, c'est d'arriver par des soins persévérants et bien entendus à multiplier dans nos climats les reproductions, afin d'obtenir par des générations successives des races capables de vivre dans la société de l'homme, et d'ajouter de nouvelles richesses à celles qui nous sont acquises depuis les temps les plus reculés.

Ici je m'arrête, mais en terminant je ne suis pas sans quelqu'appréhension d'avoir mis votre patience à une trop longue épreuve. Certainement j'aurais voulu mieux dire, pour vous paraître plus court d'abord, puis encore et surtout afin d'être plus persuasif. Si j'ai mal réussi, permettez-moi d'alléguer comme excuse mon vif désir de stimuler ou même de faire naître le goût d'une étude pleine de charmes pour tous ceux qui l'ont une fois abordée.

Ce serait pour moi une satisfaction bien grande de penser que j'ai pu atteindre ce but, et j'aurais obtenu le succès dont je serais le plus fier, si je pouvais avoir la confiance que ma voix eût éveillé en vous un écho.

COMPTE-RENDU

DES TRAVAUX DE L'ACADÉMIE

PENDANT L'ANNÉE 1854-1855,

PAR M. DE CHASTELLUX, SECRÉTAIRE.

Messieurs,

En prenant la parole pour rendre compte de nos travaux, j'ai un premier devoir à remplir. La guerre a éloigné de nous celui qui devait occuper cette place aujourd'hui. Appelé à l'armée d'Orient, M. Grellois nous a quittés dès le mois de juin, et l'Académie a perdu, pour un temps, le concours du Secrétaire qu'elle venait de réélire une troisième fois. Depuis lors, vous avez su avec quelle énergie notre confrère a lutté contre un fléau qui décimait les soldats de la France loin de leur patrie; et vous avez su comment ses services ont été récompensés. Il m'est doux, et il est juste, de témoigner ici les regrets que vous laisse l'absence de mon prédécesseur. Pour nous tous il est un ami, et c'est sous ses auspices que vous m'avez accueilli parmi vous.

En lui succédant, j'ai accepté une tâche à l'accomplissement de laquelle le dévouement seul ne saurait suffire;

je le sens surtout aujourd'hui. Devant nos premiers magistrats, devant l'auditoire admis à ces réunions annuelles, je dois parler des résultats de vos études, et vos études s'appliquent pour ainsi dire à tout. Par la composition ou par la critique, elles embrassent les sujets les plus variés, et pour les suivre fidèlement, il faudrait parcourir peut-être toutes les voies que le génie a déjà frayées à l'intelligence humaine. Mes fonctions m'exposent donc à une épreuve périlleuse, et vos suffrages, en s'arrêtant de nouveau sur moi, il y a peu de jours, n'ont pas eu le pouvoir de calmer mon inquiétude, car plus la confiance est grande, plus il est difficile de la justifier et de la mériter tout entière. Soyez indulgents, Messieurs, et n'exigez pas d'un des plus jeunes membres de l'Académie, la maturité et le talent qu'il n'a pas su encore emprunter de ses anciens.

Lorsque j'ai commencé mon travail, une réflexion consolante m'est venue tout d'abord. Dans le cours de l'année que cette solennité termine, la mort n'a pas éclairci nos rangs, et nous devons en remercier Dieu, car la mort a sévi cruellement autour de nous; elle a jeté la tristesse dans les villes après avoir répandu dans les campagnes le deuil et l'effroi. Une perte cependant, à laquelle nous ne sommes pas restés insensibles, nous a été notifiée récemment. Un historien né à Metz et dont la pensée se reportait souvent vers sa ville natale, M. de Lacretelle jeune, a fini sa longue carrière. Il nous a légué un exemplaire de son buste qui sera placé dans la salle de nos séances. Lacretelle aîné, également enfant de Metz, avait été, en 1784, un des lauréats de notre Société et, plus tard, un de ses membres honoraires. Les deux frères entrèrent à l'Académie française; l'un fut le successeur de La Harpe, l'autre vint prendre, en 1811, le fauteuil d'Esménard.

Nos forces, loin de s'être amoindries, se sont accrues depuis l'an dernier. M. Soleirol a pris rang parmi les membres honoraires. Six places de membre titulaire étaient vacantes. Cinq d'entre elles ont été données, et à des hommes qui joindront certainement leurs efforts aux nôtres pour réaliser le bien. M. le baron de Gérando, revêtu des hautes fonctions de procureur-général, héritier d'un nom que l'Académie avait inscrit, il y a près de quarante ans, sur son tableau, a été le premier de nos candidats. Nous avons tenu à honneur de lui conférer le titre qui était demandé pour lui, car nous le connaissions comme orateur, comme écrivain et comme le plus fervent des disciples de son père. Le même titre a été accordé, le même jour, à M. l'abbé Guépratte, professeur d'histoire au Grand Séminaire, auteur de traductions estimées, et qui s'est fait de bonne heure une réputation dans l'enseignement. Notre choix s'est fixé ensuite sur M. Tardif de Moidrey et sur M. Hanriot. Les droits de M. Tardif étaient déjà nombreux : ses recherches sur l'affinité de notre idiôme avec l'hébreu, son éloge de l'avocat Gabriel et l'édition de *Metz Ancien*, valaient le bon accueil que sa candidature a reçu. Quant à M. Hanriot, Messieurs, sa position et ses grades attestent assez hautement son mérite, et le diplôme qu'il a obtenu de nous est venu après beaucoup d'autres. Un associé-libre non résidant, M. Ponçot, sous-intendant militaire en retraite, de retour à Metz, est rentré dans la classe des titulaires pour prendre part d'une manière plus active à nos délibérations.

Nous avons ajouté à la liste des Membres correspondants plusieurs noms honorables. M. Vion, de Noisseville, chef d'institution à Amiens, M. Beneyton, de Metz, auteur de contes et légendes, M. A. Comarmond, conservateur des Musées de Lyon, M. Jacquot, médecin en chef

de l'hôpital militaire de Thionville, et M. Michel Carré, poète dramatique, ont désiré appartenir à l'Académie, et ils lui appartiennent. M. Michel Carré, dont nous apprécions tous les charmantes productions, a été élevé à Metz, et nous resserrons toujours avec plaisir les liens qui unissent à notre ville les savants et les artistes.

Le titre d'Agrégé-cultivateur, institué dans le but d'attacher à l'Académie les hommes qui se livrent avec le plus d'entente aux travaux de la culture, a été accordé à M. Kleinholt et à M. Belhomme.

Ainsi nos cadres se sont remplis ; et nous pouvons nous fier au zèle de nos nouveaux confrères, comme ils peuvent croire à notre sympathie.

« Soyez au milieu de nous les bien-venus, Messieurs. Initiés à notre règle vous vous unirez à nous pour atteindre le but que l'Académie s'est proposé. Ce but est le progrès, le progrès dans les sciences et dans les lettres, dans l'agriculture et dans l'industrie. C'est à cela que tendent nos vœux désintéressés ; c'est à cela que vous travaillerez avec nous, et chaque fois que nos concitoyens reconnaîtront l'utilité de notre action collective, leur gratitude sera pour vous aussi la plus digne, la meilleure des récompenses. »

Mais n'est-ce pas exprimer naïvement le plus ambitieux des souhaits, n'est-ce pas s'attribuer une mission trop haute, que de viser et de prétendre ainsi au progrès? — Non, Messieurs. Il y a deux manières de contribuer aux améliorations. L'idée, fille du génie, n'a jamais pu se passer de propagateurs. Si l'invention première et les perfectionnements essentiels sont l'œuvre de quelques intelligences privilégiées, il reste encore un rôle utile aux hommes de bonne volonté, rôle moins éclatant, moins vanté, mais plus voisin de la pratique, et qui exerce souvent sur le sort des découvertes une influence décisive.

L'Académie a été fondée pour transmettre l'impulsion; jamais elle n'a cessé de justifier sa devise; plus d'une fois, il lui a été donné de franchir les limites de son programme.

Nous accordons toujours aux intérêts de l'agriculture une attention spéciale, et cette sollicitude traditionnelle a porté ses fruits. Les Comices, placés d'abord sous notre patronage, ont prospéré. Agissant aujourd'hui dans une moins large sphère, nous favorisons l'avancement de l'art agricole par des publications que le Conseil-général encourage, et par des prix distribués au nom du Gouvernement. Nous le favorisons encore en rapprochant de nous, en distinguant des agronomes tels que MM. Kleinholt et Belhomme. La maladie des pommes de terre et les funestes suites qu'elle entraîne vous ont vivement préoccupés depuis neuf ans. L'Europe croyait s'être assuré la possession d'une ressource alimentaire inépuisable, et nulle part cette espérance n'avait été conçue avec plus de raison que dans le département de la Moselle. C'était un illusion de plus, et la science, avec ses instruments d'étude, a dû chercher les causes du dépérissement de la plante, et le remède impatiemment attendu. Dès l'apparition du mal, M. Kleinholt a commencé d'habiles observations dont la série a été mise sous nos yeux. M. André et M. Dieu nous ont démontré l'importance de ses conclusions, et leur valeur a été reconnue par M. le Ministre de l'agriculture, qui a décerné à M. Kleinholt une médaille d'or. Le journal des expériences que ce consciencieux praticien a faites en 1854, sera inséré dans nos mémoires, et nous en recommandons la lecture. M. Belhomme a constaté, de son côté, les bons effets d'un arrosage au chlorure de chaux sur la même plante; il nous a parlé de la végétation du blé trouvé dans un sarcophage égyptien; et des produits de l'*Elianthus tuberosus,* ou tobinambou.

M. Belhomme a été attaché pendant douze ans au Jardin-des-Plantes de Paris, et il a rapporté de cette école une instruction solide dont nous profitons toujours volontiers.

M. Altmayer, de Saint-Avold, membre correspondant de l'Académie, témoin de la situation où le fléau que combat M. Kleinholt a placé la population de l'arrondissement de Sarreguemines, a voulu examiner par quelles grandes mesures on parviendrait à écarter de cette partie du département le danger de la ruine. Selon M. Altmayer, les principaux avantages de la culture des pommes de terre sont à-peu-près perdus. Il faut songer, selon lui, à un autre moyen de vivre, et ce moyen, la betterave paraît devoir le garantir. La betterave a été nommée *racine d'abondance*. Écoutons Chaptal : « Elle permet, dit-il d'in-
» tercaler une récolte entre le défrichement d'une prairie
» artificielle et l'ensemencement du blé; elle ameublit la
» terre et la dispose à recevoir les céréales; son résidu
» est pour les bestiaux une excellente nourriture; et
» l'extraction du sucre exige de la main-d'œuvre durant
» la morte saison. » Notre confrère n'hésite donc pas à conseiller la propagation de la betterave à tous les agriculteurs, ses compatriotes.

Nous ne désespérons pas de conserver la pomme de terre. La persévérance des savants la sauvera. Mais nous verrions sans regret la pensée de M. Altmayer trouver de l'écho. Des industries productives naîtraient alors dans nos cantons pauvres et populeux, et nous applaudirions de toutes nos forces au développement de la fortune ou du moins du bien-être, autour de nous. Partageons les espérances de M. Altmayer, sans partager toutes ses craintes. En ce moment même, Messieurs, la Providence ne semble-t-elle pas promettre un meilleur avenir aux localités les plus délaissées de cet arrondissement de Sarregue-

mines? Ne parle-t-on pas d'un chemin de fer qui le traverserait dans le sens de la longueur; et bientôt, Messieurs, grâce à M. l'ingénieur des mines, notre vice-président, n'aura-t-on pas, dans cette région, une nouvelle source de richesses?

La découverte de diverses couches de combustible minéral, sous le territoire des communes de Creutzwald et de l'Hôpital, sous le territoire français, a été l'événement de cette année académique. Elle est due aux indications précises de M. Jacquot. L'idée de rechercher le prolongement du bassin houiller de la Sarre, au-dessous des sables vosgiens de la plaine de Creutzwald, datait de 1823. Un sondage avait été entrepris alors et trop vite abandonné. Vingt ans plus tard, la Chambre de commerce sollicita la reprise des travaux de recherche. M. le ministre, accédant à ce vœu, prescrivit, en 1847, une exploration géologique dont M. Jacquot fut chargé et à la suite de laquelle il put déterminer le lieu et la profondeur où l'on rencontrerait la houille, non loin de la frontière prussienne. Les inductions de M. Jacquot nettement formulées dans un rapport publié par ordre du ministre[1], inspirèrent tant de confiance que des capitalistes, ayant à leur tête un membre du conseil général de la Moselle[2], se décidèrent à opérer deux sondages à leurs risques. Le 18 juillet 1854, le gisement du combustible était atteint, d'un côté à 213 mètres, de l'autre, à 185 mètres du jour. Et maintenant sept compagnies sont organisées, quinze forages sont commencés, et les travaux se continuent avec ardeur. Vous savez, Messieurs, qu'en France, sur le carreau des mines, la houille vaut à peine

[1] *Etudes géologiques sur le bassin houiller de la Sarre.* — 1 vol. in-8°, Paris, imprimerie impériale, 1853.

[2] M. Maximilien Pougnet, maire de Landroff.

60 centimes les cent kilogrammes. Ce sont les frais de transport surtout qui en exagèrent le prix. Cette seule remarque fait pressentir pour ce pays-ci des profits considérables dont le bienfait rejaillira sans aucun doute sur toutes les classes de la population. Le nom du vice-président de l'Académie restera attaché à cette belle découverte.

M. le capitaine Boileau nous a présenté un important mémoire sur les scieries. Les devoirs de l'enseignement dont il est chargé à l'École d'application, l'ont conduit à étudier ces machines et à les perfectionner. Les scies circulaires, plus simples, moins coûteuses et moins encombrantes que les scies rectilignes, peuvent faire dix fois plus d'ouvrage que ces dernières; mais elles ont l'inconvénient de ne débiter d'un seul trait que des pièces de faible épaisseur, et c'est à cet inconvénient que M. Boileau a principalement voulu remédier. Son procédé a été appliqué avec avantage dans un de nos grands établissements métallurgiques.

M. le colonel Susane a retracé pour nous l'histoire complète du *pyroxile* ou *coton poudre,* à l'emploi duquel on semble avoir renoncé en France, tandis que l'artillerie en fait usage ailleurs avec succès. Dans un travail rempli de détails piquants et inédits, après avoir rappelé combien les meilleures innovations ont eu de résistances à vaincre, combien il a fallu de courage aux expérimentateurs de la poudre à canon pour diriger et maîtriser cette force nouvelle, M. Susane rend pleine justice au mérite de M. Braconnot, de Nancy, dont les expériences de 1832 ont éveillé l'attention de M. Pelouze, à M. Pelouze, auteur d'essais à demi décisifs, et à M. Schœnbein, inventeur en titre. Puis il nous éclaire sur les propriétés certaines du pyroxile, et nous montre enfin qu'un découragement prématuré a fait exclure du domaine de la pratique, cet agent d'une puissance extraordinaire. Nous n'oublie-

rons pas, Messieurs, cette notice de M. Susane, à laquelle la certitude des faits, la finesse des observations et la vivacité du récit donnaient le plus incontestable intérêt.

L'histoire naturelle a des maîtres dans l'Académie. Le discours que vous venez d'entendre en est la preuve. La géologie, la paléontologie et la zoologie du département ont été traitées cette année, dans un ouvrage administratif[1], par MM. Jacquot, Terquem et Alf. Malherbe. — M. Terquem a déposé, dans une de nos dernières séances, un mémoire sur les études de mollusques fossiles de M. Agassiz; il vous avait lu précédemment un rapport sur une description des fossiles des terrains secondaires de la province de Luxembourg, par MM. Chapuis et Derwalque, couronnée à l'Académie royale de Belgique. — Et, puisqu'il a été question récemment des statuts d'une Société impériale et d'une Société régionale d'acclimatation, je veux rappeler qu'un de nos anciens présidents, M. Alf. Malherbe proposait, il y a plus de trois années, les mesures adoptées à présent pour propager sur notre sol les belles espèces qui vivent sous d'autres climats.

Les réformes introduites dans le calendrier par Jules César et par le pape Grégoire XIII, afin de rétablir la concordance entre l'année tropique et l'année civile, ont été soigneusement étudiées par M. Bouchotte. Il a pensé qu'il serait possible de rendre cette concordance plus parfaite, et il vous a soumis un système suivant lequel la période civile, qui est de trois dix-millièmes plus longue que la période solaire, deviendrait de deux dix-millièmes plus courte que celle-ci. M. le colonel Gosselin, prié de faire un rapport sur la théorie infinitésimale de M. Noël,

[1] Le tome I de la *Statistique générale de la Moselle*, publiée par décision de M. le comte Malher, préfet, sous la direction de M. de Chastellux. — Metz, Rousseau-Pallez, libraire-éditeur.

a défendu lui-même la cause des infiniment petits qui, par la volonté de M. le Ministre de l'instruction publique, ont repris, dans les cours de mathématiques, leur légitime suprématie.

L'histoire et l'archéologie sont restées en honneur. M. l'abbé Maréchal, retiré à Sarralbe, nous a fait parvenir une dissertation sur la hiérarchie ecclésiastique, suivie d'un aperçu très-clair et très-exact des nobles entreprises de la papauté, vaste sujet qu'on peut aborder sans contrainte à cette heure. — Un manuscrit de 1404, qui contient le dénombrement des feux et bestiaux des fermes et villages des environs de Metz, au commencement du quinzième siècle, nous a été apporté par M. de Mardigny, avec une discussion historique et une carte des localités. — M. Blanc et M. Clercx ayant annoncé qu'un précieux exemplaire de la chronique de Jean Aubrion, appartenant à l'Autriche, avait été copié par M. Lorédan Larchey, nous avons voulu contribuer pour une somme de 200 francs à la publication de cette chronique dont M. Auguste Prost nous avait signalé l'existence et le prix. — M. Gerson-Lévy nous a présenté de savants rapports sur les itinéraires de la Terre-Sainte, de M. Carmoly, et sur l'ouvrage de M. le président Jeantin, qui témoigne d'une profonde érudition[1]. — M. Chabert a payé son tribut, en déposant un certain nombre de documents authentiques qu'il a recueillis et commentés[2].

L'étude des monuments, un des puissants secours de l'histoire, a repris heureusement de la vogue depuis un quart de siècle, et l'Académie s'est imposé la loi de veiller à la conservation des vestiges du passé, menacés d'une destruction rapide et par le vandalisme qui démolit et

[1] *Les Marches de l'Ardenne et des Voëvres*, 3 vol. in-8°. V.

[2] *Renseignements historiques sur l'Institution des Amans*, etc.

par le vandalisme commun qui déshonore les édifices en les réparant[1]. M. Victor Simon, obéissant à une ancienne et louable habitude, a fait une intéressante communication sur les trouvailles de l'année. M. Dufresne a bien voulu nous soumettre différents objets trouvés dans des sépultures gallo-franques à Farébersviller[2], et il a consigné la description de ces objets dans une notice où il indique, en même temps, leur origine et les usages auxquels ils servaient. M. Soleirol s'est acquitté de sa dette en nous offrant, avec un empressement digne d'éloge, le fruit de ses réflexions sur la forme et l'emploi des chiffres romains.

M. Boulangé, persévérant dans son entreprise[3], a augmenté le portefeuille de la statistique monumentale du pays, et il nous a remis des *notes*, comme il les appelle, sur les églises de Lorry-Mardigny et d'Arry, l'une du douzième, l'autre du treizième siècle. C'est par des investigations de ce genre, Messieurs, c'est en observant à côté des caractères généraux que l'art peut revêtir à chaque âge, les influences diverses qu'il subit en chaque lieu, c'est ainsi que l'on arrive à reconstituer l'histoire de l'architecture, à faire revivre et à rétablir dans leur véritable enchaînement les traces variées du génie de nos pères, gravées sur le sol par leur forte main.

Parmi vos titres à l'estime publique, il en est un, Messieurs, que personne ne vous contestera : c'est la modestie. Quand il s'agit de la littérature et de son rôle

[1] Voir les remarquables articles de M. le comte de Montalembert sur le vandalisme. *Revue des Deux-Mondes*, 1833 et 1838.

[2] Canton de Saint-Avold, arrondissement de Sarreguemines, à cinquante-six kilomètres de Metz.

[3] M. Boulangé a commencé en 1851 la statistique monumentale de la Moselle, commune par commune.

dans votre association, ce sentiment honorable est constant et se manifeste par des aveux d'une sincérité entière. Ces aveux sont autant d'hommages rendus aux Lettres et à ceux qui les cultivent. Mais en appréciant avec sévérité sa valeur littéraire, l'Académie n'a pas entendu se dégager d'un devoir, par une de ces concessions commodes qui mettent à l'aise et dont on abuse. Elle aime la poésie, et ces créations qui prêtent à un monde idéal la réalité et la vie, et ces œuvres plus graves qui dissipent les obscurités du temps et de la tombe. Elle les appelle, mais bien des fois en vain, il est vrai. Paris est toujours là, avec les promesses de la renommée, avec ses séductions et ses profits! Du moins l'Académie a-t-elle assez de bon sens et de patriotisme pour ne pas se plaindre de ce monopole parisien, qui lui-même, d'ailleurs, malgré toute la puissance de la centralisation, malgré la possession des grands modèles, n'engendre trop souvent qu'une littérature industrielle à repousser de tous les concours. Nous continuerons à encourager à Metz le goût des lettres, et sans blâmer cette passion d'écrire qui s'est emparée de la jeunesse. C'est la plume à la main que l'homme apprend le mieux à raisonner, et tant que la morale est respectée, tant que les amours-propres sommeillent, manier la plume est un excellent exercice. Nous avons à enregistrer cette année peu de productions littéraires. Je signalerai les remarquables *Pensées* de M. Mézières, et le drame dont M. Michel Carré nous a fait hommage. Vous allez apprécier vous-mêmes les fables composées avec beaucoup d'esprit et de talent par M. Macherez, et l'attachante notice de M. Blanc sur les Savart[1].

[1] Georges Savart, artiste-mécanicien à l'école d'application de l'artillerie et du génie, à Metz. — Nicolas et Félix, ses fils; l'un lieutenant-colonel du génie, l'autre membre de l'Institut (Académie des Sciences).

Ce n'est pas seulement par les travaux qui s'accomplissent dans leur sein, que les sociétés scientifiques répondent aux vues de leurs fondateurs. Elles doivent participer au-dehors à toutes les œuvres utiles et avoir entre elles des relations suivies; elles doivent toujours être prêtes à porter un jugement impartial sur les écrits qu'on leur soumet; elles doivent enfin éveiller et soutenir l'émulation par des concours. Nous avons correspondu avec plus de cent compagnies savantes, en France et à l'étranger, et l'Académie a été dignement représentée au dernier congrès, par M. le colonel Hennocque. De nombreux ouvrages ont enrichi notre bibliothèque, parmi lesquels je citerai celui de M. Antonio Venerio, d'Udine, sur la météorologie[1], la description du Musée lapidaire de Lyon, par M. Comarmond, le Budget du Brésil[2], par M. le comte Auguste Van der Straten, le Traité de M. Humbert sur les Conséquences des condamnations pénales relativement à la capacité des personnes[3], les magnifiques Recueils de l'Institut Smithsonnien, analysés en partie par M. le docteur Haro, et qui renferment de volumineux documents sur la géologie du lac Supérieur, sur la botanique, la zoologie, la météorologie et les mouvements de l'atmosphère, sur l'histoire, la condition et l'avenir des tribus indiennes des États-Unis. La plupart des publications adressées à l'Académie ont été l'objet d'un examen attentif. Neuf membres de notre société ont été

[1] *Opera meteorologica*, in-4°.

[2] *Le Budget du Brésil, ou recherches sur les ressources de cet empire, dans leurs rapports avec les intérêts européens du commerce et de l'émigration.* — 3 vol. in-8°. Paris. Amyot.

[3] *Des Conséquences des Condamnations pénales relativement à la capacité des personnes, en droit romain et en droit français, suivi d'un Commentaire de la loi portant abolition de la mort civile;* par M. Humbert, docteur en droit, ancien sous-préfet de Thionville. — 1 vol. in-8°.

appelés par M. le Préfet au comité spécial établi à Metz pour choisir les produits qui devaient figurer à l'exposition universelle[1]. Une seule satisfaction nous aura manqué complétement, une satisfaction qui eût été la plus vive de toutes, celle de distribuer des couronnes en présence de cette assemblée, au milieu de vos applaudissements, et par la main du magistrat qui nous préside, et qui eût fait usage de cette prérogative avec joie.

J'arrête ici, Messieurs, cette revue des occupations de l'Académie de Metz. Si j'ai parlé longtemps, c'est parce que mes confrères ont largement rempli la tâche qui leur est dévolue.

[1] MM. Le Joindre, président du comité; Jacquot, rapporteur; Malherbe, Virlet, Boulangé, Gautiez, Maréchal, maire de Metz, Maréchal, peintre, et de Chastellux, secrétaire.

AGRICULTURE.

OBSERVATIONS

SUR LA

MALADIE DES POMMES DE TERRE

ET DE QUELQUES AUTRES VÉGÉTAUX,

EN 1854.

PAR M. V. KLEINHOLT.

EXTRAIT

Du Journal d'Observations Météorologiques

COMPARÉES AVEC LA VÉGÉTATION ET LES MALADIES DES VEGÉTAUX.

L'année 1854, funeste encore à la pomme de terre ainsi qu'à un grand nombre de végétaux, a donné lieu à des observations assez intéressantes pour que je les consigne dans ce rapport avec le résultat des cultures d'expériences de l'année.

Les observations météorologiques comparées avec la maladie des pommes de terre ne m'ont rien offert de remarquable jusqu'au mois de juin, si ce n'est quelques

gelées tardives qui avaient détruit une partie des tiges des plantations des variétés précoces.

Du 1er au 15 juin, l'atmosphère continue à être humide et trop froide pour la saison; des transitions d'une température élevée à une température froide surviennent par intervalles; la végétation prend un grand développement depuis quelques jours. Du 12 au 14 juin, les feuilles et les extrémités des rameaux de la plupart des végétaux à feuilles caduques et herbacées, transsudent une substance gommeuse analogue au *cambium*, formant des points ou macules plus ou moins développés, et qui, par suite de l'évaporation, dépose un sédiment brun noir ou roux qui obstrue les pores de l'épiderme et en paralyse les fonctions. Les poiriers, pruniers, pêchers, tilleuls, érables, ainsi que la majeure partie des plantes herbacées, sont plus ou moins affectés de cette exubérance de sève qui attire sur quelques-uns une infinité de pucerons.

Du 16 au 30 juin, la rouille commence à se former sur les céréales, les chardons, les fèves, quelques rosiers, etc.; les extrémités des sarments de la vigne se couvrent de glandes globulaires; le blanc se développe sur les jeunes bourgeons de rosiers, sur les feuilles des *pensées* cultivées, sur la *reine des prés* à fleurs doubles et sur d'autres plantes.

Du 12 au 13 juillet, de nouvelles taches de la maladie se montrent sur les feuilles des pommes de terre. Les sarments et les feuilles de la vigne se maculent de vert jaunâtre et de points d'un vert foncé.

Le 16 juillet, la température ambiante des racines marquait sur le thermomètre 17 degrés centigrades, et la température extérieure en contact avec les feuilles descendait à 6 $\frac{1}{2}$ degrés centigrades au lever du soleil[1]; un fort

[1] Le réservoir du thermomètre souterrain était placé à 32 centimètres

brouillard couvrait la surface de la terre; puis il se dissipa et le ciel se chargea de gros nuages blancs; le soleil venait par intervalles darder des rayons intenses sur les tiges de pommes de terre dont la végétation était énervée et surchargée d'eau par suite des pluies et de l'humidité atmosphérique. Dans l'après-midi les tiges et les feuilles étaient nuancées de vert jaunâtre. Le lendemain, 17, après la rosée, on reconnut que la maladie avait fait de grands ravages, un grand nombre de plantes étaient tellement atteintes de la maladie, qu'on aurait pu croire qu'elles avaient subi une pluie de feu; les pommes de terre hâtives avaient principalement souffert, et la majeure partie des tubercules se sont gâtés et couverts de taches brunes dans l'espace de trois jours; les tubercules qui conservaient encore une apparence saine n'ont pas tardé à se gâter, surtout ceux que l'on avait rentrés dans des caves ou dans d'autres locaux humides.

Je remarque aussi que les mêmes pommes de terre précoces qni avaient été récoltées le 10 juillet sont encore aujourd'hui parfaitement conservées, tandis que celles récoltées après le 16 juillet n'ont pu se conserver et ont été, dans peu de jours complétement atteintes de la maladie.

Les tubercules des pommes de terre tardives ont eu moins à souffrir des influences des journées des 16 et 17; mais leur produit en a été notablemcnt réduit, sans doute par la perte d'une partie de leurs organes foliacés.

Du 17 au 19 juillet, la maladie prend toujours de l'extension. Les tomates se gâtent comme la pomme de terre;

au-dessous de la surface du sol et en contact avec les racines d'une touffe de pommes de terre, et celui du thermomètre extérieur était placé à 30 centimètres au-dessus de la surface du sol, contre les tiges de la même plante.

les feuilles de noyers se maculent de brun noir; les filaments de l'oïdium apparaissent sur les vignes disposées en treilles, telles que les chasselas, le grec-rose, le franckenthal, etc.

Sur un cordon très-développé de la vigne Isabelle, d'Amérique, j'observe, pour la première fois, la présence de l'oïdium.

Les vignes cultivées en souches basses, ainsi que les multiplications de vignes cultivées dans le même terrain n'en sont pas atteintes.

De toutes les maladies que j'observe cette année sur les végétaux, je remarque que ceux qui ont végété avec une grande vigueur en sont le plus affectés.

Les tilleuls prennent une teinte jaunâtre sur toutes les feuilles.

19 juillet. Les pruniers mirabelles, reine-claude, damas, etc., sont surchargés de fruits qui se fendillent et se couvrent de rugosités brunes; d'autres, dont les conduits séveux des pédoncules avaient été obstrués par l'exubérance du cambium, se dessèchent ou se détachent de l'arbre.

Du 20 au 26, l'atmosphère, moins humide, et le ciel, moins nuageux, favorisent l'élaboration des végétaux.

Je ne remarque de nouvelles atteintes de la maladie que le 27 juillet, sur quelques tiges placées sur un terrain humide, à l'exposition du levant. Jusqu'au 2 août la maladie ne fait pas de progrès remarquables; mais à dater de cette époque, jusqu'au 8 août, elle fait de rapides ravages.

Après le 8 août, elle ne sévit que rarement et ne prend de l'extension que par les journées humides, précédées de brouillards, de rosées ou de pluies suivies de changements de température. Jamais, dans le cours de neuf années d'observations, je n'ai pu constater l'appari-

tion ou le développement de la maladie par un ciel découvert et par une température régulière; ce n'est, en général, qu'à la suite des pluies prolongées, des brouillards accompagnés de variations de température, que j'ai pu seulement observer l'apparition ou le développement de la maladie sur les plantes soumises à mes observations.

En résumé, la récolte des pommes de terre hâtives a été des plus mauvaises cette année pour ceux qui n'avaient pas récolté avant la fin de la première quinzaine de juillet.

Quant aux pommes de terres tardives, elles ont beaucoup moins souffert que les espèces précoces; mais le produit en a été considérablement réduit par la perte de leurs tiges au mois de juillet; perte qui a nécessairement contribué à réduire le développement des tubercules, mais qui a contribué aussi à leur conservation.

PRINCIPAUX RÉSULTATS DES CULTURES D'EXPÉRIENCES.

Régénérescence des pommes de terre par leur retour progressif à l'état sauvage.

Des pommes de terre plantées en 1849 et abandonnées sans culture jusqu'à ce jour, dans un terrain sec et peu substantiel, produisent maintenant des tubercules parfaitement sains, d'un tissu très-ferme et peu aqueux, mais, il est vrai que les tubercules sont plus petits que ceux que j'en obtenais par la culture.

Des tubercules pris dans cette catégorie et plantés au printemps de 1854, ont produit des tubercules exempts aussi de la maladie et plus volumineux que ceux qui n'avaient pas été soumis à la culture.

Amélioration et dégénérescence de la pomme de terre sauvage du Mexique.
Solanum verucosum (De Candole).

Par une culture forcée, dans une terre riche en engrais, j'ai obtenu de la pomme de terre sauvage du Mexique des tubercules d'un volume assez considérable, mais aussi à tissu beaucoup plus développé et aqueux, sur lequel j'ai pu constater les atteintes de la maladie spéciale; la même espèce ou variété de pommes de terre, plantée dans un sol plus maigre, a produit de petits tubercules, mais parfaitement sains, quoique les parties foliacées eussent éprouvé quelques atteintes de la maladie.

Plantation comparative d'une collection de pommes de terre dans diverses natures et situations de terrains.

Dans un terrain humide, à l'exposition du levant et dans toutes les conditions favorables au développement de la maladie, la récolte faite à la fin de septembre a donné les résultats suivants:

Les variétés qui ont le mieux résisté au fléau sont: la pomme de terre de Rohan, qui n'a eu que 4 à 5 pour cent de tubercules tachés; la jaune de grande culture qui a eu 4 pour cent de malades; la variété rouge dite le *Bienfaiteur* qui n'a donné que 2 pour cent de tubercules atteints de la maladie; la variété grosse rouge cultivée, du Mexique, qui a eu un seul tubercule légèrement taché, sur cent parfaitement sains.

Les variétés précoces ont eu, dans le même terrain, 80 à 90 pour cent de tubercules gâtés; d'autres variétés plus tardives ont donné de 35 à 50 pour cent de tubercules malades, et quelques variétés tardives, telles que la *Faulquemone,* la *Baudouine,* et l'*ancienne corne*, ont eu jusqu'à 90 et 95 pour cent de tubercules complétement gâtés.

Dans d'autres terrains, le nombre de tubercules malades a été relatif à l'humidité du sol; dans les terrains moins humides, le volume des tubercules a été moins considérable, mais il y a eu aussi un moins grand nombre de tubercules gâtés; dans les terrains calcaires élevés, il n'y a presque pas eu de pommes de terre malades.

Plantations de tubercules malades.

Les plantations faites avec des pommes de terre atteintes de la maladie n'ont pas produit plus de tubercules malades que dans la plantation comparative faite dans le même terrain avec des tubercules sains.

Nature, exposition et conformation du terrain.

Les plantations de pommes de terre, dans les terrains frais, à l'exposition du levant et du midi, ont relativement beaucoup plus souffert des influences de la maladie que celles exposées à l'ouest et au nord-ouest. Celles qui étaient abritées du soleil levant, par des bâtiments ou des plantations, ont aussi moins souffert que celles qui étaient exposées à recevoir subitement les rayons solaires.

Dans un même terrain, planté d'une même variété de pommes de terre, le champ le plus riche en engrais est toujours celui qui produit le plus grand nombre de tubercules malades.

Les parties concaves du terrain sont aussi celles où l'on trouve le plus grand nombre de tubercules gâtés; par opposition, les parties convexes ou élevées sont celles où les tubercules sont les plus sains.

Les parties d'un champ où, avant les labours, l'on avait déposé des fumiers ou enfoui des débris de végétaux aqueux, se retrouvent facilement par le grand nombre de tubercules malades que l'on découvre sur ces mêmes places.

RÉSULTATS D'APPLICATIONS DE CULTURES PRÉVENTIVES.

Provenance des tubercules destinés à la plantation.

Les plantations faites avec des tubercules provenant des terrains calcaires oolitiques des plateaux élevés du bassin de la Moselle, situés près des Geniveaux, n'ont eu qu'un très-petit nombre de tubercules atteints de la maladie, tandis que les mêmes variétés de pommes de terre qui provenaient d'un terrain d'alluvion argileux et humide, situé sur les bords de la Seille, ont eu un bien plus grand nombre de tubercules atteints.

Dessèchement de l'excès d'eau végétative des tubercules.

Les tubercules qui avaient été coupés et séchés avant la plantation ont donné d'assez bons résultats; moins de pommes de terre gâtées, mais un peu moins de produits, comparativement à la plantation faite avec des tubercules entiers qui n'avaient pas été séchés.

Plantation automnale.

La plantation automnale, faite dans un terrain siliceux, a donné des produits comparativement plus sains que ceux des plantations faites au mois de mai; mais la plantation automnale, faite dans une terre argileuse, n'a pas donné de meilleurs résultats que celle faite, comparativement, au printemps et dans le même terrain.

Fauchage des tiges de pommes de terre.

Les tiges fauchées au commencement de juillet, ayant ensuite repoussé avec une nouvelle vigueur, ont été plus

atteintes de la maladie que celles qui n'avaient pas subi cette opération. Celles qui avaient été fauchées seulement au commencement d'août ont eu moins de tubercules malades, mais aussi un peu moins de produits.

Suppression des extrémités des tiges.

Cette opération ne m'a pas fourni cette année de résultats très-remarquables quant aux tubercules, mais les parties foliacées ont mieux résisté à la maladie.

Suppression d'une partie des racines avant l'invasion de la maladie.

Les plantes dont une partie des racines avaient été légèrement soulevées et détachées du sol, le 18 juin, ont donné moins de produits et un aussi grand nombre de tubercules malades que dans la plantation comparative qui n'avait pas subi cette suppression; mais les plantes dont les racines principales avaient été détachées du sol le 12 juillet, n'ont presque pas eu de tubercules atteints de la maladie, seulement les tubercules étaient un peu moins volumineux que ceux de la plantation comparative.

Couchage et couverture des tiges de pommes de terre.

Les pommes de terre dont les tiges avaient été couchées sur le sol et recouvertes, le 20 juin, les unes avec de la terre, d'autres avec de la paille, ont donné des produits médiocres, mais comparativement peu de tubercules malades.

Celles qui avaient été recouvertes seulement le 6 août ont eu autant de tubercules malades que dans la plantation comparative.

Abris.

Les pommes de terre placées et cultivées sous abris n'ont pas été atteintes de la maladie et les tubercules en sont parfaitement sains.

Remarques sur les résultats de cultures préventives.

Parmi ces divers résultats, nous reconnaissons bien, il est vrai, que quelques-unes de ces applications de culture préventive ne sont pas facilement praticables en grande culture, mais elles nous offrent un grand intérêt en ce qu'elles nous éclairent sur les véritables causes de la maladie, par des faits incontestablement confirmés par une longue série d'expériences, et qu'elles nous permettent de juger des meilleurs moyens à employer pour prévenir la maladie, en nous faisant connaître les circonstances favorables ou défavorables à son développement.

Nous reconnaissons, en effet, que l'excès de l'humidité est un des principaux agents qui favorise le développement de la maladie, en ce qu'elle surcharge la plante d'une surabondance de substance aqueuse qui, par les circonstances atmosphériques, ne peut être équilibrée par une élaboration suffisante; et que cet état d'humidité prédispose progressivement la plante à la maladie par l'excès du développement du tissu cellulaire des tubercules, lesquels reproduisent, par des bourgeons énervés, une plante à tissu lâche, distendu par une trop grande absorption d'eau végétative qui ne tarde pas à subir la fermentation ou décomposition putride, sous l'influence des variations de température.

D'autre part, nous voyons que toutes les circonstances favorisant l'élaboration ou préservant la plante d'humidité surabondante ainsi que des variations brusques, sont

autant de moyens pour préserver la plante des influences de la maladie ; comme aussi l'expérience nous démontre que les tubercules provenant de terrains secs et peu substantiels résistent beaucoup mieux à la maladie que ceux qui proviennent de terrains riches ou humides. Nous remarquons encore que la maladie atteint d'abord les parties de la plante où afflue la plus grande quantité de sève et où séjourne l'eau ; qu'elle ne sévit pas sur les plantes où la sève ne circule plus avec autant d'affluence, soit à cause de l'approche de la maturité et du terme de la végétation, soit que l'on en ait ralenti la circulation par des moyens artificiels, tels que le fauchage des tiges, la suppression des extrémités des rameaux, le couchage des tiges, soit enfin en favorisant l'élaboration par des abris ou par la suppression d'une partie des racines. Toutefois ce dernier moyen nous a paru être un des plus rationnels, en ce qu'il débarrasse les tiges et les tubercules de leur excès d'eau végétative.

D'après ces connaissances nous pouvons certainement, par des applications faciles et praticables en grande culture, préserver ce précieux tubercule des atteintes de la maladie par le mode de culture suivant :

MODE DE CULTURE PRÉVENTIVE.

Choix des tubercules destinés à la reproduction.

Il est très-important de faire un choix spécial des tubercules destinés à la reproduction, et puisque nous remarquons que certaines variétés résistent mieux que les autres aux atteintes de la maladie, nous devons nous procurer et multiplier ces variétés plus rustiques.

Cultures des tubercules reproducteurs.

Pour prévenir la dégénérescence progressive des tu-

bercules, il serait nécessaire de cultiver les pommes de terre destinées à la reproduction, dans un terrain sec, peu substantiel, aéré et élevé autant que possible, pour en obtenir des tubercules à tissu serré, peu aqueux et mieux constitués; par ce moyen, on les préservera de la dégénérescence, inévitable dans des terrains fertiles et humides.

Dans le cas où l'on ne pourrait avoir à sa disposition un terrain se rapprochant de ces conditions, on devra toujours faire en sorte de se procurer des tubercules de semence dans les terrains qui réunissent, autant que possible, ces qualités.

Plantations automnales.

Partout où le climat et le terrain le permettront, nous engageons à planter les pommes de terre en automne; car ce procédé, proposé et pratiqué avec succès par M. Leroy Mabille, donne des plantes plus rustiques, résistant mieux à la maladie et qui étant dans de meilleures conditions pour acquérir leur maturité avant l'époque où la maladie sévit ordinairement, produisent des tubercules mieux conformés et moins sujets à la dégénérescence que ceux plantés tardivement.

Plantations printanières.

Dans les terrains où les plantations automnales ne sont pas praticables, l'on devra planter assez tôt au printemps et choisir autant que possible un temps sec pour éviter de faire former autour des tubercules une concentration d'humidité attractive[1].

[1] J'ai remarqué, comme d'autres observateurs, que les plantations faites par un temps sec, sont moins atteintes de la maladie que celles qui sont faites par des temps humides ou de pluies, ce qui ne peut s'expliquer que par l'affinité de l'eau qui se concentre autour du tubercule.

Choix du terrain. Assainissement des terrains humides.

Pour le choix du terrain, l'on ne devra pas perdre de vue que dans les circonstances actuelles, il faut à la pomme de terre un sol perméable, peu substantiel et aéré.

L'on assainira les terrains humides par des rigoles profondes ou par le drainage, et l'on donnera de fréquentes cultures pour faciliter l'évaporation de l'eau.

Engrais.

L'on évitera de fumer avec des engrais frais les terrains destinés à la plantation des pommes de terre, car ces substances maintiennent l'humidité dans le sol et donnent à la plante un surcroît de principes nutritifs que la plante ne peut digérer ou s'assimiler dans les conditions atmosphériques actuelles.

Récolte.

Il est important de choisir un temps sec pour arracher les pommes de terre et pour les faire ressuyer, autant que possible, avant de les rentrer.

Rentrée et conservation des tubercules.

On doit éviter d'amonceler les pommes de terre par trop grandes masses, et l'on doit les placer dans un local sec, pour éviter la fermentation putride.

Conservation des tubercules destinés à la reproduction.

Les tubercules que l'on destinera à la plantation, devront être conservés à part, dans un local bien sec et assez aéré pour qu'ils s'y débarrassent de leur excès d'eau

végétative et l'on évitera aussi de les laisser germer avant qu'ils ne soient confiés au sol.

Par ces applications de cultures préventives, d'une pratique facile, l'on préservera de la maladie ce précieux tubercule, qui, par les services qu'il rend à l'humanité, mérite bien toute notre sollicitude.



RECHERCHES

SUR LES MOYENS DE REMÉDIER AUX RÉSULTATS

DE LA MALADIE DE LA POMME DE TERRE

DANS L'ARRONDISSEMENT DE SARREGUEMINES,

PAR M. ALTMAYER.

SOMMAIRE. — *Des résultats de la maladie quant au travail agricole, quant à la production de la viande, des céréales et des engrais. — De la culture du tabac. — Solidarité de l'industrie et de l'agriculture. — Des industries agricoles. — Avantages de la culture de la betterave.*

Pour bien apprécier les funestes résultats de la maladie des pommes de terre, il convient de se reporter à l'époque où cette plante rendait communément de 150 à 225 quintaux métriques par hectare.

Ce rendement livrait à la population un aliment sain et à bon marché.

L'excédant de la récolte était destiné à l'élève et à l'engraissement du bétail; l'engrais retournait au sol et reproduisait des céréales et des fourrages.

L'augmentation de la fertilité de la terre donnait, dans la même proportion, une augmentation dans le produit des récoltes, et rendait plus facile et moins coûteux l'approvisionnement de la viande de boucherie.

Le travail était, pour ainsi dire, constant pour les ouvriers de la campagne; chaque ménage trouvait les ressources nécessaires pour élever et engraisser des porcs dont le produit servait ordinairement à l'alimentation de la famille et au paiement des contributions, etc.

Cultivée alors dans une proportion plus que double, la pomme de terre procurait, par les opérations qu'exige sa culture, de l'ouvrage pendant une partie de l'année, nettoyait le sol, et lorsque les travaux des champs étaient terminés, une partie des ouvriers était occupée dans les féculeries et distilleries du pays.

La distillation des pommes de terre, partout où elle était pratiqué comme industrie agricole, c'est-à-dire par les cultivateurs mêmes qui en récoltaient la matière, et qui en employaient les résidus à la nourriture de leur bétail, était considérée à juste titre comme une des colonnes les plus solides de la prospérité de l'agriculture.

Cet effet, très-remarquable dans quelques exploitations de la Lorraine allemande et de l'Alsace, l'évidence des avantages qu'on retirait de cette méthode, avait généralisé cet usage dans les terres légères et sablonneuses, et l'adoption de cette excellente pratique a suffi, selon M. de Dombasle, pour faire changer de face l'agriculture de ces contrées.

Depuis l'invasion de la maladie des pommes de terre, le rendement n'est plus communément que de 40 à 70 quintaux métriques; les fanes, desséchées dès la fin de juillet, disparaissent, laissent le sol à découvert, et ne servent plus à étouffer par leur ombrage les mauvaises plantes qui succèdent aux derniers sarclages, et dont la plupart portant graines avant l'extraction de la récolte, salissent la terre et neutralisent l'effet qu'on devait attendre d'une culture destinée à remplacer la jachère.

L'origine des souffrances physiques et morales de nos

compatriotes est attribuée, pour le pays de Bitche et surtout pour le canton de Volmunster, à l'ignorance et à la misère.

La misère (selon M. de Pontbriant)[1], a des causes profondes et anciennes: l'infertilité du sol, l'âpreté du climat, la longueur des hivers, l'absence de bons pâturages, l'abus des défrichements, la nécessité où se trouvent les habitants, qui sont presque tous propriétaires, d'emprunter l'argent nécessaire pour acheter des vivres, les conséquences fatales de ces transactions pour les emprunteurs, enfin et principalement la maladie de la pomme de terre qui, dans ces cantons, formait la base de l'alimentation des habitants. Les ressources dont disposaient les personnes charitables n'ont été et ne sont qu'un préservatif momentané et impuissant pour neutraliser un malaise si profond et si général; ces misères, que M. de Pontbriant a vues de près dans les cantons précités, n'ont été ni moins grandes, ni moins affligeantes dans d'autres localités.

Des villages, prospères avant l'invasion du fléau, ont vu une partie de leur population abandonner le sol qui l'avait vu naître, et chercher, au-delà des mers, une nouvelle patrie; la plus grande partie de la population aurait déjà suivi cet exemple, si les moyens d'émigration ne lui faisaient défaut.

Les terres abandonnées par les émigrants ont augmenté la quantité du sol arable réparti, par voie d'acquisition ou de location, entre les propriétaires de ces communes.

Mais, en même temps qu'il y avait pour ces derniers augmentation de terres, il y avait diminution dans les moyens d'en tirer parti; le peu d'engrais disséminé sur une plus grande surface diminuait les produits.

La ruine du cultivateur provenant surtout de la mai-

[1] *Rapport adressé à la Société de Saint-Vincent de Paul.*

greur de ses récoltes, son désastre rejaillit fatalement sur les ouvriers agricoles et sur la société, car la prospérité d'un pays repose sur la production du sol et la prospérité de l'agriculture.

Du Tabac.

Le Comice de Metz, qui s'occupe avec tant de zèle et de sollicitude de toutes les questions utiles, frappé des causes de la profonde misère dans laquelle étaient tombés les ouvriers de nos campagnes, avait reconnu que le seul moyen, réellement efficace, d'atténuer les conséquences fatales de la maladie des pommes de terre, était de procurer du travail aux populations des communes où il n'existe ni industrie manufacturière, ni industrie agricole, et soumettait à M. le Préfet un mémoire d'après lequel la culture du tabac était considérée comme devant apporter le bien-être au sein de ces populations.

Aujourd'hui la culture de cette plante est autorisée à titre d'essai dans le département de la Moselle.

Cette culture remplira-t-elle le but qu'on se proposait dans le mémoire précité? On est fondé à ne point partager cette illusion[1].

Le tabac, comme plante sarclée, nécessite à la vérité l'emploi d'un personnel nombreux, mais les cultures qu'il exige, ainsi que sa récolte même, coïncident avec les époques où les autres travaux de la campagne sont en pleine activité et où le cultivateur doit consacrer toutes les forces dont il dispose, à la culture et à la récolte des produits ordinaires.

[1] En parcourant la liste des cultivateurs qui ont demandé et obtenu l'autorisation de planter le tabac on ne voit figurer aucun nom appartenant aux cantons du nord-est de l'arrondissement de Sarreguemines.

Plus encore que la plupart des autres plantes commerciales, le tabac exige un sol naturellement fertile, une grande abondance d'engrais pour la production desquels il ne donne pas la matière première.

Plus sensible que les plantes commerciales, telles que le houblon, le chanvre, la garance, qui exigent également un sol fertile bien amendé, tout en ne rendant rien à la terre, le tabac souffre davantage des influences atmosphériques, de la grêle, des gelées tardives du printemps, ainsi que des gelées précoces de l'automne.

A partir de septembre, après la dessication de la récolte, toute manutention cesse et les manipulations ultérieures de cette plante appartiennent exclusivement aux manufactures de l'État.

La culture de cette plante ne peut se faire avec avantage que dans les contrées où il existe des abris naturels, tels que les versants des Vosges pour le Palatinat et l'Alsace, ou des abris artificiels, tels que ceux auxquels l'industrieux habitant de la Hollande doit la réussite de ses cultures; il faut au tabac un sol naturellement fertile, il faut qu'un système de culture améliorante, établi depuis longues années, ait fourni une surabondance d'engrais.

Ainsi dans les départements du Lot, de Lot-et-Garonne, on lui réserve ordinairement les terres d'alluvion, dans les départements du Nord, les terres à lin et à chanvre.

Les contrées jadis si fertiles de la Virginie, dit Liebig, ne donnent plus ni froment ni tabac; l'imprévoyance des cultivateurs et leur aveugle avidité ont promptement épuisé un trésor de fécondité que la nature avait grossi lentement et par une accumulation successive d'engrais.

Dans les villages frontières de la Prusse-Rhénane, où, depuis longtemps, la culture du tabac est permise, la misère est aussi grande que dans les villages voisins appartenant à la France. Malgré la prime que lui donnait

la contrebande, la culture de cette plante se restreint tous les jours; faute d'engrais suffisant, le sol s'épuise, et la production en céréales diminue d'une manière sensible; la culture du tabac n'offre quelques succès que dans certaines localités, dans le bassin de la Sarre, aux environs de Sarrelouis.

La culture du tabac, selon Elysée Lefèvre[1], n'est point de celles que l'économie rurale doit revendiquer comme un droit utile, et elle n'offre point les mêmes avantages que d'autres plantes qui, nécessitant, à égal degré, de la main-d'œuvre pendant le cours de la belle saison, laissent le sol dans un pareil état de propreté, rendent à la terre une grande abondance d'engrais, et, par les transformations diverses dont elles sont susceptibles, procurent du travail aux populations rurales pendant l'hiver.

Du Travail. — Solidarité de l'Industrie et de l'Agriculture.

Pour l'homme qui n'a que ses bras, le travail c'est la vie.

« Il importe particulièrement à l'État d'y provoquer tous les citoyens, de le leur faciliter et de le mettre à leur portée, car c'est l'habitude du travail qui peut le mieux détourner du vol, de la mendicité, de l'ivrognerie, de l'abus des secours publics[2]. »

Le travail ne manque malheureusement que trop souvent et trop longtemps à une grande partie de la population de notre arrondissement. La détresse des ouvriers agricoles tient à l'état de gêne dans lequel se trouvent les cultivateurs. Faute de ressources suffisantes, ces

[1] *Chronique agricole* de 1842.

[2] *Mémoires de l'Académie impériale de Metz* : Recherches sur le Paupérisme, par M. de Saint-Vincent.

derniers ne peuvent se livrer à aucun travail d'amélioration.

La misère, dans quelques cantons, ne peut être attribuée qu'au manque d'ouvrage. Dès que les travaux de la campagne sont terminés, et souvent même pendant la belle saison, la plupart des ouvriers se trouvent sans occupation, par suite des effets attribués plus haut à la maladie de la pomme de terre.

A la vérité cet état de choses n'existe point au même degré dans les diverses parties de l'arrondissement; aussi l'on remarque moins de misère dans les environs de Sarralbe, de Puttelange, de Sarreguemines et de Saint-Louis. Les fabriques de sel, de peluches, de faïence, de cristaux offrent plus de travail en toutes saisons.

Dans le canton de Forbach, là où la population ouvrière se trouve rapprochée des lieux où l'industrie des forges et de la verrerie est en pleine activité, on remarque moins de misère; les immeubles acquièrent progressivement plus de valeur, parce que les moyens de les exploiter avantageusement deviennent plus faciles.

Pendant le rigoureux hiver que nous venons de passer, la population du canton de Saint-Avold s'est ressentie heureusement du travail que lui ont procuré la fabrique de produits chimiques de MM. Appold, les forges de Hombourg, l'activité nouvelle qu'a prise à Saint-Avold l'industrie de la tannerie, et les nombreux sondages effectués sur son territoire.

Ces circonstances viennent confirmer l'observation de Lish, que partout où l'industrie s'étend et s'élève, l'agriculture, par une solidarité nécessaire, reçoit la même impulsion, si bien qu'elle prospère ou décline selon que prospère ou décline l'industrie elle-même.

Ici, Messieurs, je ne puis m'empêcher de rappeler quelques passages des considérations intéressantes que

vous a fournies, en 1848, M. Justin Worms, sur la statistique comparée des départements du Haut-Rhin et de la Moselle[1].

« Il faut, dit M. Worms, que notre contrée donne un » essor nouveau à son industrie, et cela non-seulement » dans l'intérêt de l'industrie même qu'elle possède au- » jourd'hui, mais aussi dans celui de son agriculture; et » il est constant, en effet, que le développement industriel » aide au développement agricole, d'abord en offrant ses » débouchés à la production, puis en augmentant les ca- » pitaux et les hommes qui sont nécessaires pour féconder » la terre et lui donner toute la puissance de génération » qu'elle peut atteindre.

» Comparez par la pensée ce que sera l'agriculture » d'un pays lorsqu'elle sera abandonnée à ses propres » forces, et quand elle sera étayée d'une industrie éner- » gique qui viendra la corroborer; d'une part vous verrez » l'ouvrier que les travaux seuls de la campagne ne » peuvent nourrir suffisamment, rester dans la condition » précaire où il est né, ou émigrer faute de ressources, » et d'autre part, vous le verrez, alliant les labeurs de » l'atelier à la culture des champs, accroître ses moyens » d'existence, se fixer au sol et même se l'approprier par » l'épargne et l'économie.

» L'union de l'agriculture et de l'industrie dans des » conditions étroites et constantes, voilà quel est le gage » le plus certain de la prospérité d'un pays; il est pos- » sible de montrer par des chiffres que, sous ce rapport, » la Moselle reste bien en arrière du Haut-Rhin; en effet, » la valeur du rendement, par chaque hectare de terres » arables, est, dans l'un, 146 fr. 20 cent., et dans » l'autre, 235 fr. 25 c. »

[1] *Mémoires de l'Académie de Metz*, année 1848.

Industries agricoles.

En attendant le résultat heureux qu'il est permis d'espérer pour notre département de l'établissement du chemin de fer de Lille à Strasbourg, de l'exploitation de la houille dont le gisement en couches considérables a été reconnu dans le bassin de la Moselle, je pense qu'il est opportun d'appeler l'attention sur les industries agricoles qui laissent, comme résidus, de véritables matières alimentaires qui peuvent servir à l'engraissement du bétail, et par conséquent à la fertilisation du sol : telles sont les huileries, brasseries, féculeries, sucreries et distilleries. Lorsque M. Moll fut chargé par le gouvernement d'aller étudier l'agriculture de nos voisins du Nord, il constata qu'une grande partie de leur supériorité de production devait être attribuée aux fabriques agricoles : en 1835, les distilleries de Belgique fournissaient la nourriture nécessaire à l'engraissement de 23 à 28000 bœufs par an; en Prusse le nombre des bœufs ainsi engraissés s'élève à 180000.

Sans rechercher encore dans d'autres pays des preuves à l'appui de mes assertions, nous pouvons nous convaincre tous les jours du bien opéré, près de nous, dans les départements de la Meurthe et de la Moselle, par l'industrie sucrière.

Dans l'arrondissement de Sarreguemines, le nombre de distilleries de pommes de terre a considérablement diminué depuis l'invasion de la maladie de ce tubercule. Le peu d'établissements qui fonctionnaient encore lorsque fut rendu le décret impérial du 27 octobre, fournissaient cependant annuellement aux boucheries de Metz, de Strasbourg et des villes intermédiaires, de 8 à 900 bœufs de bonne qualité.

Ces établissements consommaient les pommes de terre produites par leurs cultures et les pommes de terre petites, galeuses ou atteintes par la maladie, que les cultivateurs ne pouvaient vendre pour la consommation ménagère; l'acte officiel dont je viens de parler prouvait toute la sollicitude du gouvernement pour la question des subsistances; il a été provoqué sans doute par la grande quantité de grains que les usines du Nord soumettaient à la distillation, avec des procédés de fabrication qui rendaient les résidus impropres à la nourriture du bétail.

L'effet de cette mesure ne me semble pas, pour notre contrée, avoir atteint son but, quant à l'interdiction de la distillation de la pomme de terre. Le prix de cette denrée n'a subi momentanément qu'une légère diminution, car, au lieu d'être livrées à la distillation, les pommes de terre ont été achetées par les féculeries de la Meurthe, dans tout le rayon desservi par le chemin de fer.

Depuis quatre ans je n'ai distillé ni pommes de terre, ni grains; la betterave seule alimentait mon usine. Je puis donc, libre dans cette question de tout intérêt personnel, exposer quelques-unes des conséquences du décret.

Lors de sa promulgation, les distilleries étaient en pleine activité d'achats et de vente, les écuries étaient pleines de bétail. L'interdiction a forcé les propriétaires et les fermiers de consacrer à l'entretien de leur bétail les pommes de terre en nature, et d'ajouter des farineux.

Une pareille nourriture devenant trop dispendieuse, le bétail a été livré à la boucherie; de là, diminution dans la qualité et le poids de la viande, diminution dans le rendement des suifs; les bœufs qui auraient fourni, après l'engraissage, 400 à 450 kil .de viande nette, de première qualité, n'ont donné que 250 à 300 kilog. de viande de

médiocre qualité, et 10 à 12 kilog. de suif au lieu de 50 à 60 kilog.

Des conséquences plus graves ne sont-elles pas à redouter pour l'avenir? je veux parler de l'augmentation progressive du prix de la viande, de la ruine définitive de la culture en grand de la pomme de terre, culture déjà rendue si difficile par la maladie qui l'atteint depuis quelques années.

Pour toute industrie, il faut la certitude de l'avenir. Pour qu'une population cultive une denrée, au-delà de ses besoins personnels, il lui faut la certitude d'un débouché.

La pomme de terre en trouvait un facile, depuis quarante ans, dans les distilleries. Aujourd'hui, quel sera le fermier ou le propriétaire qui, devant la possibilité de la prolongation du décret, ou d'une nouvelle défense, consentira à cultiver une denrée qui ne peut se conserver au-delà d'un certain temps, une denrée dont il ne saura que faire lorsque les distilleries n'absorberont plus les pommes de terre impropres à la consommation ménagère, formant depuis six ans les deux tiers de la récolte?

En exposant ce qui précède, je n'ai point la prétention de critiquer des actes commandés par d'impérieuses nécessités; mais je suis dirigé, dans cette circonstance, par le désir d'appeler l'attention sur la nécessité de remplacer la culture en grand de la pomme de terre, en attendant que la maladie cesse ses ravages, par des plantes susceptibles de fournir, en même temps que du sucre ou de l'alcool, une nourriture plus abondante pour le bétail, et d'assurer, d'une manière plus certaine, l'effet qu'on doit attendre des plantes sarclées : *le travail, l'amélioration du sol, la production d'engrais et de substances commerciales et alimentaires*.

De la Betterave.

Deux plantes me paraissent remplir ce but, la betterave et le topinambour; l'une, susceptible de fournir du sucre cristallisable et de l'alcool; l'autre, plus riche en matières saccharines, ne contenant que du sucre incristallisable, ne convient que pour la distillation. Toutes deux offrent des avantages précieux, avantages reconnus par des expériences positives : elles peuvent s'adapter, la première, aux assolements des terres de consistance moyenne; la deuxième, aux terrains secs, légers, graveleux ou sablonneux, dans lesquels aucune autre plante sarclée n'offrirait de chances de réussite.

La betterave, justement appelée racine providentielle, racine d'abondance, a été révélée, pour ainsi dire, aux provinces de l'Est de la France, par un de nos compatriotes, l'abbé de Commerel, en 1784.

Plus tard, Gilbert[1], professeur vétérinaire, attribue à Andrieux Vilmorin le mérite d'en avoir propagé la semence dans le commerce.

Depuis que les expériences de Margraff, en 1749, ont découvert dans la betterave, selon Rogier, un sel doux qui est un véritable sucre, l'adoption de cette plante pour la culture n'a reçu quelque étendue que dans les premières années de ce siècle[2].

Parmi les hommes qui ont le plus contribué, par leurs exemples et leurs écrits, à la propagation de la culture de

[1] *Recherches sur les espèces de prairies artificielles;* par Gilbert. — Metz, 1796 (imprimerie Bœhmer).

[2] Un demi-siècle après, en 1799, Achard, de Berlin, fit des tentatives pour fabriquer et mettre dans le commerce le sucre extrait des betteraves.

Deyeux fut le premier, en France, qui vérifia les expériences d'Achard, et il en rendit compte à l'Institut, dans un mémoire lu le 20 août 1800.

cette plante, on doit citer Chaptal, Thaër, Mathieu de Dombasle; ce n'est qu'après douze ans d'expériences et d'observations, que le premier publia, en 1832, dans son *Traité de Chimie agricole*, une instruction détaillée sur la culture de la betterave et l'extraction du sucre[1].

L'industrie sucrière de la betterave, dédaignée et ridiculisée à sa naissance[2], languissante, alors que le sucre était à des prix exhorbitants, a pris un essor toujours croissant; la persévérance des hommes habiles qui y voyaient une source de richesse agricole, a procuré à cette industrie des bénéfices assurés et considérables. Malgré la baisse dans les prix d'une denrée devenue de première nécessité, malgré les droits onéreux, les entraves gênantes qui ont fait périr une foule d'établissements, cette branche d'industrie, qui se lie si intimement à l'exploitation agricole, a vu se multiplier, depuis quelques années, presque sur tous les points de la France, des établissements nouveaux dont le succès n'est dû qu'aux perfectionnements de fabrication[3].

Mathieu de Dombasle affirmait que la consommation

[1] Il n'est pas sans intérêt de constater qu'en 1821, époque de la publication du mémoire de Chaptal, il existait 25 à 30 fabriques de sucre; Chaptal estimait alors que 166 fabriques, chacune du produit de 18 000 kil. de sucre, fourniraient les 30 millions de kilogrammes qui se consommaient annuellement, et que ces fabriques, engraissant par an cinquante bœufs, du poids moyen de 200 kilog., donneraient plus de 10 millions de kilogrammes de viande.

C'est sous le rapport de l'augmentation du bétail et des engrais, ajoute Chaptal, que les distilleries de pommes de terre commençaient aussi à fixer l'attention des propriétaires cultivateurs.

[2] Je me rappelle avoir vu, en 1811, une caricature représentant le roi de Rome offrant une betterave à sa chèvre, en lui disant: Mange, papa dit que c'est du sucre.

[3] En 1814, l'extraction du demi-kilogramme coûtait 7 à 8 fr., en 1842, ces frais s'évaluaient à moins de 30 centimes.

du sucre, en France, n'était que d'un kilogramme et demi par individu; tandis qu'en Angleterre et en Hollande, elle approchait de huit kilogrammes.

« Si la culture de la betterave n'offre que des pratiques » fort simples et généralement connues, il n'en est pas » de même de l'extraction du sucre, qui exige des con- » naissances chimiques, de l'intelligence et de l'habileté, » et enfin, des capitaux assez considérables; par consé- » quent, elle n'est pas à la portée de tous les culti- » vateurs. Mais elle offre aux riches propriétaires un » emploi doublement avantageux de leurs capitaux, qui » viennent ainsi enrichir la valeur des fonds de terre, » et introduire dans les assolements d'immenses améliora- » tions.

» Les avantages de la culture de la betterave ne se ré- » partiront sur tous les cultivateurs que quand les fa- » briques de sucre, au lieu d'être une propriété particu- » lière, seront en quelque sorte un établissement banal, » créé pour le service d'un certain nombre d'habitants » du même canton.

» En effet, dans l'état actuel des choses, la création » d'une fabrique de sucre de betterave exige une mise » de fonds considérable, et, tandis que le propriétaire » de cette fabrique, à moins qu'il n'exploite par lui-même » une immense étendue de terrain, est sous la dépen- » dance des cultivateurs voisins qui peuvent s'entendre » pour lui fournir les racines à un prix exorbitant, » ceux-ci sont eux-mêmes aussi dans sa dépendance, » puisqu'ils ne peuvent vendre leurs betteraves qu'à lui » seul, d'où il résulte qu'il y a réciproquement incerti- » tude dans les placements.

» D'une autre part, il est difficile qu'un grand établis- » sement ait une quantité suffisante de bestiaux pour » consommer les résidus des betteraves, et il en résulte

» qu'on est obligé de les donner à vil prix, ou de les
» laisser perdre.

» Ces considérations ont engagé la Société d'encoura-
» gement pour l'industrie nationale à proposer un prix
» de 4000 fr. en faveur de l'association agricole formée
» pour l'exploitation d'une fabrique de sucre de bette-
» rave, dont le but principal serait de concourir à l'amé-
» lioration de la culture de chaque membre de l'asso-
» ciation, en lui fournissant les moyens de nourrir ré-
» gulièrement un plus grand nombre de bestiaux, et de
» participer aux avantages de la culture de la bette-
» rave, et de l'extraction de son sucre, que des moyens
» bornés ne permettraient pas d'entreprendre individuel-
» lement.

» Ce prix a été remporté par l'association de quinze
» propriétaires, formée à Saint-Clair (Isère), qui a été
» aussitôt imitée, dans le même département et dans
» celui de la Drôme, par plusieurs établissements sem-
» blables.

» Faisons des vœux ardents pour voir se répandre une
» branche d'industrie agricole très-productive et un mode
» d'exploitation qui fera participer à ses avantages l'uni-
» versalité des propriétaires et des fermiers, enfin, qui
» étendra l'esprit d'association, qui a tant de peine à s'im-
» planter dans le sol français et qui y exercerait une si
» heureuse influence[1]! »

On a cherché à faire pénétrer cette industrie dans les petites exploitations, et Boitard, par divers articles insérés dans le *Journal des Connaissances utiles* (année 1837), indiquait des procédés de fabrication du sucre de betterave dans les ménages, sans autres ustensiles que ceux qui s'y trouvent maintenant.

[1] C. Bailly de Merlieux.

J'ai vu à cette époque le procédé Boitard employé avec succès par un confiseur de Saint-Avold, M. Nerembourger.

Alors, sur trente-quatre conseils généraux, trente-deux s'étaient prononcés, d'une manière plus ou moins absolue, contre l'impôt sur le sucre indigène; deux conseils ont voté en faveur de l'impôt; celui du Cantal, sous la condition d'une exemption pendant deux années pour les nouveaux établissements; celui des Pyrénées-Orientales, pour un impôt de 10 fr. par 100 kilogrammes. La plus grande partie de ces conseils avaient motivé leur vote sur la nécessité de ne point mettre obstacle à l'extension de la culture de la *betterave, si importante à l'agriculture.*

L'impôt et les dispositions de la loi ne permirent pas d'appliquer le procédé Boitard dans les petites exploitations, et la fabrication du sucre ne devint possible que pour les grands établissements.

Il n'en est pas de même de l'extraction de l'alcool de la betterave dans les exploitations rurales. Cette autre industrie, peut être pratiquée, comme l'était précédemment celle de la distillerie des pommes de terre, dans les plus petites fermes, sans augmentation de frais, ni changement de matériel, et par les mêmes procédés usités pour la pomme de terre, savoir: cuisson à la vapeur des racines entières ou grossièrement découpées, réduction en pulpe au moyen d'un instrument peu coûteux [1]; elle est appelée à rendre, à défaut de sucreries, les services les plus importants.

[1] En 1853, j'ai introduit un de ces instruments fabriqués dans la Bavière-Rhénane pour la réduction de la pomme de terre. M. Remi, mécanicien à Saint-Avold, l'a modifié et amélioré, surtout pour les betteraves, il en a fourni, depuis, plusieurs aux industriels de la Meurthe, de la Meuse et de la Moselle; tous sont contents de son usage. Le prix en est fixé à 80 francs.

Le rendement de la betterave, par hectare, est estimé d'après Thaër,

	au maximum, à 60 000k,	en moyenne	36 000
d'après Bailly de Merlieux	50 000	—	25 000
Mathieu de Dombasle	45 000	—	35 000
Léon Lerolle (pour le dépt du Nord)[1]	40 000	—	30 000

D'après ma culture[2], sur un sol sablonneux où la betterave offrait, en 1854, un aspect aussi beau que sur les plus belles cultures dans les plaines de Thionville et de Pont-à-Mousson, la betterave blanche de Silésie a rendu :

Dans les meilleures terres sablonneuses,	30 000 kilog.
Dans les autres....................	16 000
La moyenne fournit................	23 000

Mais il y a diverses considérations à soumettre ici :

Mes betteraves, au lieu de n'être espacées dans les lignes qu'à 25 ou 35 centimètres, l'étaient à 50; une sécheresse prolongée a nui à leur végétation dans le mois de septembre, époque où cette plante devait prendre son plus grand développement.

L'hectare de terre de bonne qualité ne vaut guère, chez nous, que 2000 à 3000 fr., et pour les terrains de moyenne qualité, 12 à 1 500 fr. ; tandis que dans le nord, dans les plaines de Thionville et de Pont-à-Mousson, le prix de l'hectare d'une terre susceptible d'être cultivée en betteraves est infiniment supérieur.

D'un autre côté, les betteraves de nos sables sont plus riches en matières saccharines que celles que nous recevons de Pont-à-Mousson et de Metz. Cette supériorité de

[1] *Journal d'Agriculture pratique.* — Mai 1852.

[2] Ces cultures ont été visitées en 1854 par M. Huot, conseiller à la Cour impériale de Metz.

qualité a été constatée depuis plusieurs années, notamment par M. Durbach, de Longeville, sur des betteraves blanches de Silésie, récoltées par M. Stoffels, de Varsberg.

Cette infériorité tient-elle au mélange de toutes les variétés qui nous ont été livrées? En 1853, j'avais reçu de M. de Pontbriant, de Metz, et de M. Bouvier, de Boulay, des betteraves rouges à chair blanche, dont le poids et la dimension étaient énormes, mais dont la puissance saccharine était très-inférieure à celles des nôtres; ces betteraves provenant sans doute d'un sol extrêmement riche et profond ont dû rendre au-delà de 60000 kilogrammes à l'hectare.

La différence dans la qualité saccharine des diverses variétés de betteraves tient non-seulement aux espèces, mais aussi au sol, ainsi qu'à la proportion et à la qualité des engrais employés; cependant on peut évaluer, d'après les expériences faites par un de nos compatriotes, M. Kesler, chimiste aussi distingué que distillateur intelligent, que le rendement en alcool des betteraves, suivant leur densité aréométrique, peut être estimé comme suit pour 1000k de betteraves :

POIDS DU JUS. (Degrés de Baumé.)	RENDEMENT. (Alcool absolu.)
7	41 litres.
6	34
5	29
4	22,50
3	15,50

Lacambre rapporte qu'en Belgique, où la loi fiscale apporte les plus grandes entraves à cette industrie, le rendement n'est que de 12 à 15 litres d'alcool à 100 degrés, et qu'en Saxe il n'est que de 22 à 25 litres[1].

[1] *Traité de distillation*, tome II, 1851. Paris, librairie Mathias.

Barral estime que le rendement des betteraves contenant 5 pour cent de sucre, doit être théoriquement de 41 litres d'alcool à 90 degrés, soit 37 d'alcool absolu, ce qui, après rectification (perte de 10 pour cent), réduirait ce rendement à $33^{l},30$[1]. Cette assertion a été contestée par M. Basset qui trouve que ce rendement à 5 pour cent de sucre n'est que de $36^{l},50$ d'alcool du commerce, soit $32^{l},85$, après rectification (perte de 10 pour cent déduite), $29^{l},85$.

Cette dernière appréciation se rapporte aux expériences faites par M. Kesler.

Les rendements ordinaires, calculés dans nos usines et constatés scrupuleusement par la régie, sont, en moyenne, de 32 litres, environ 29 litres d'alcool absolu; la nécessité de travailler des betteraves mélangées, de toute qualité et provenant de toute espèce de sol, a pu déterminer un rendement plus faible que si la distillation n'avait opéré que sur des racines de première qualité, sous le rapport de la densité saccharine.

Ce rendement est inférieur à celui dont parle Payen, pour le département du Nord, où la distillation opère sur le jus de la betterave provenant des meilleures variétés, et avec l'addition de l'acide sulfurique.

En considérant la culture de la pomme de terre comme servant à alimenter les distilleries, et à la nourriture du bétail, ses produits par hectare, depuis l'invasion de la maladie, sont de 7000 kilogrammes, tandis que ceux de la betterave sont de 23000 kilogrammes au minimum, différence en faveur de la betterave, 16000 kilogrammes.

La distillation de la pomme de terre exige l'addition

[1] Barral, *Journal d'agriculture pratique*, page 40. 1854.

d'un seizième d'orge maltée et produit à-peu-près le double d'alcool que la betterave[1].

Si, d'un autre côté, on apprécie les matières servant à l'alimentation, on trouve que, pour une usine qui opérerait sur 1 000 kilog. de l'une ou l'autre substance, la betterave donnerait vingt-trois jours de subsistance alimentaire pour le bétail, par hectare, tandis que la pomme de terre n'en donnerait que pour sept jours, par hectare. Un hectare de pommes de terre exige 20 hectolitres pour la semence, représentant 1 500 kilog. qui, décomptés des 7000 kilog., ne laissent en réalité que 5500 kilog. Un hectare de betteraves exige environ pour 10 francs de semence; les frais de culture sont à-peu-près les mêmes, mais ceux d'extraction sont moindres, et ensuite le sol sera dans un état de propreté bien supérieur. Il résulte des observations qui précèdent que le cultivateur, soit qu'il livre ses betteraves aux établissements sucriers, en prenant des pulpes en contre-valeur, soit qu'il les soumette lui-même à la distillation, soit même qu'il se contente de les cultiver pour les destiner directement à l'engraissement et à l'élève du bétail, trouvera toujours un grand avantage à cette culture.

M. de Dombasle[2] estime, d'après ses propres expériences, que la proportion pour la valeur comparative

[1] M. le comte de Gourcy, qui, dans ses infatigables périgrinations, constate le résultat de ses observations agronomiques, tant en France qu'à l'étranger, relate qu'en Belgique, chez M. Vauthier, les pommes de terre, avant l'invasion de la maladie, tenaient dans l'assolement la place des betteraves; qu'elles rendaient alors 20000 kilog. par hectare et qu'à la place des pommes de terre, le propriétaire récolte actuellement plus de 40000 kil. de betteraves, et qu'avec cette quantité il obtient autant d'alcool qu'anciennement avec celui des 20000 kilog. de pommes de terre (*Journal d'agriculture pratique*, 1854, page 317).

[2] Septième livraison des *Annales de Roville*.

des divers fourrages, équivalente à 50 kilog. de luzerne sèche, est pour la pomme de terre crue, de 93 kilog.

Pour la pomme de terre cuite,.....	88
Pour la betterave blanche,........	110
Pour la carotte,..................	153

Il est constant, pour les personnes qui en ont fait l'expérience, que les résidus des distilleries de betterave sont recherchés par le bétail avec plus d'avidité que les résidus de pommes de terre. Depuis quatre ans, ces résidus servent, chez moi, à la nourriture des chevaux, avec un mélange de paille hachée et de fleurs de foin, à l'entretien des vaches laitières et surtout à l'engraissement des bœufs et des porcs.

Dans la Meurthe, M. de Scitivaux a constaté que dans l'exploitation de Rémicourt, où l'on élève et où l'on entretient un grand nombre de chevaux, les betteraves coupées en tranches et cuites dans une chaudière ordinaire, sont mêlées avec de la menue paille et du son; que ce mélange tiède est distribué aux chevaux dans la proportion de 3 kilog. par tête, pour un repas; que les chevaux en sont très-avides; et que leur état de santé, ainsi que leur embonpoint, témoigne d'une manière évidente de la bonté de cette nourriture. Avec deux repas de ce genre et 3 litres d'avoine et 5 kil. de foin par jour, les chevaux s'entretiennent parfaitement, et ne sont pas sujets aux coliques et aux diarrhées provoquées quelquefois par les pommes de terre cuites[1].

De toutes les nourritures, la meilleure, selon M. Magne[2], est la betterave, et jamais on ne peut dire assez de bien de cette excellente racine; elle remet tous les valétudinaires, et rien ne la vaut pour les agneaux.

[1] *Bon Cultivateur de la Meurthe*, 1847, page 487.
[2] *Traité d'Hygiène vétérinaire.*

D'accord avec M. de Dombasle[1], le *Dictionnaire* et le *Journal d'Agriculture pratique* donnent d'excellentes instructions sur la culture de cette plante. Dans le tome V de ce dernier journal, page 276, l'estimable traducteur de Thaër, M. le baron Crud, observe qu'en suivant la méthode qu'il décrit, le rendement par hectolitre peut s'élever, non compris les feuilles, à 80000 kilog. ou l'équivalent de 32000 kilog. de foin.

De la Carotte.

Comme plante susceptible de fournir de l'alcool et de bons résidus, la carotte est, selon moi, inférieure à la betterave; cependant l'alcool qu'on en retire est supérieur en qualité. Son analyse moyenne, répétée par M. Basset, donne 7,43 de sucre.

La carotte ne me paraît point convenir, comme plante sarclée, autant que la betterave; il lui faut un sol beaucoup plus profond, et je crois que sa culture en grand serait moins profitable; cependant la moyenne générale du rendement indiquée par Burger, Schwertz, Thaër, Schubarth et Dombasle, serait de 23000 kilog.

J'ai vu, l'an dernier, dans les environs d'Attigny (Ardennes), des cultures magnifiques de cette plante, semée en lignes et travaillée à la houe-à-cheval. Ces cultures étaient inférieures cependant à celles des betteraves dans le même sol et coûtaient davantage par hectare. La théorie indique, suivant Basset, 7,16 d'alcool absolu pour 100 kilog. de carottes; la pratique n'en obtient, suivant le même auteur, que 4 litres à 90 degrés, soit $3^{l},60$ d'alcool absolu; mais comme l'analyse chimique indique dans

[1] *Calendrier du Bon Cultivateur.*

cette racine 2 pour cent de fécule, on serait obligé d'ajouter 2 à 3 pour cent d'orge maltée.

Du Topinambour.

Malgré les appréciations et les exemples de MM. Yvart, Daubenton, Vilmorin et Bertier, de Roville, la culture du topinambour n'a pas reçu, jusque vers ces dernières années, beaucoup d'extension en France. Destinée principalement jusqu'alors à l'entretien des bêtes ovines, elle n'a appelé que depuis peu l'attention du monde agricole.

En Allemagne, Schweitzer, professeur à Tharandt (Saxe), le docteur Medicus, professeur à l'Institut agronomique de Wiesbaden, M. Adam Müller, de Gerardsbrunn[1], ont recommandé la culture du topinambour, comme devant remplacer avantageusement celle de la pomme de terre, surtout dans des sols légers. Ces agronomes pensent que la culture du topinambour, par suite et à cause de la maladie de la pomme de terre, est destinée à prendre de jour en jour plus d'extension; c'est ce qui arrive dans les environs de Magdebourg, dans le grand-duché de Baden et le long de cette belle vallée du Glan où l'on aperçoit de tous côtés des parcelles de terrain cultivées en topinambours.

En Lorraine, MM. Furck, à Sainte-Geneviève, Sargon, à Sallivat, et surtout M. Colombier, à Chauteheux, près Lunéville, cultivent en grand le topinambour sur des terrains où la pomme de terre et la betterave ne sauraient réussir. En Alsace, dans les environs de Markolsheim, on estime le produit des tubercules, par hectare, de 25 à 30 000 kil., et celui des tiges et feuilles de 10 à 1 500 kil.

[1] *Pratique agricole* (Mayence, 1845, page 156).

susceptibles de fournir une nourriture hivernale aux moutons ou de procurer de la potasse par l'incinération des tiges.

On s'accorde généralement à penser que si le topinambour donne des produits passables dans un sol médiocre, il donnerait d'abondants produits dans des terres de bonne nature et dépourvues d'une humidité constante; les tubercules ne craignent pas les plus fortes gelées; on a remarqué même qu'ils acquéraient plus de volume et de qualité en restant en terre jusqu'au printemps; aussi cette plante offre de précieuses ressources pour remplacer les betteraves et autres racines consommées pendant l'hiver.

La difficulté de l'extraire entièrement du terrain où il a été cultivé ne permettant pas de l'introduire dans un assolement régulier, on a jugé convenable de lui réserver une place à part hors de l'assolement.

Les avantages du topinambour sont (suivant Yvart) de résister aux plus fortes sécheresses, même sur les sols naturellement arides, et de croître avec succès dans des terrains variés de la plus mauvaise qualité; la présence de l'azote dans les tubercules doit contribuer à l'augmentation de la faculté nutritive de cette plante.

M. Grognier estime[1] que cette faculté est pareille à celle de la pomme de terre, et équivaut par 100 kilog. à 50 kilog. de bon foin. D'un autre côté, Schwertz a trouvé, par des essais faits sur des vaches, que 50 kilog. de feuilles équivalaient environ à 15 kilog. de foin. M. de Tracy[2] cite un exemple des ressources précieuses qu'il a trouvées, pendant l'été de 1834, dans les feuilles du topinambour.

La culture du topinambour, considérée jusqu'en 1854

[1] *Cours complet d'Agriculture*, tome 13, page 350.
[2] Dans *Le Cultivateur*. Mars 1835.

sous le point de vue purement agricole, doit devenir bien autrement importante comme plante alcoolique; les diverses analyses faites jusqu'à ce jour constatent dans cette plante :

Sucre	0,137
Matières azotées	0,030
Inuline	0,020
Matières minérales	0,013
Eau	0,800
	1,000

Les analyses de la betterave ne constatent :

Suivant Payen, que	10,5 de sucre.
Suivant Barral	8
Moyenne	9 pour cent.

Le sucre des topinambours étant incristallisable ne convient que pour la fabrication de l'alcool. La théorie indique, suivant Basset, 12 litres d'alcool absolu par 100 kil. de tubercules; mais, suivant le même auteur, on ne doit compter, en pratique, que sur 4 litres 50.

D'où la proportion suivante :

9 sucre de betterave est à 3 litres alcool comme 14 sucre de topinambour est à 4,50.

Jusqu'à ce jour on s'est peu occupé de la distillation de ce tubercule qui peut être opérée dans notre pays par les procédés usités pour la pomme de terre et la betterave. Comme pour la betterave, l'emploi de l'orge maltée devient inutile, à moins que l'expérience ne prouve que l'inuline se rapproche de l'amidon par ses propriétés, comme le dit Colin[1].

Dans ce cas, une addition de 2 à 3 pour cent d'orge

[1] *Cours de Chimie à l'usage de l'école de Grignon*, page 382.

maltée serait avantageuse. A Chauteheux, près de Lunéville, M. Colombier s'occupe avec succès, dit-on, de la distillation du topinambour, et les résidus servent à l'alimentation du bétail. M. Armand Bazin, a obtenu, du jus provenant de 100 kil. de tubercules, 4 litres 72 d'alcool absolu, ou 4 litres 25, après rectification[1].

C'est donc avec raison que Barral regarde, pour l'avenir, la distillation des topinambours comme plus avantageuse, sous le rapport du produit alcoolique, que celle de la betterave; néanmoins je pense que, dans les terres sablonneuses, ces deux plantes peuvent rendre simultanément d'éminents services, la distillation du topinambour devant succéder, vers la fin de l'hiver seulement, à celle de la betterave.

De l'Alcool.

On disait autrefois: *si vous voulez récolter du blé, élevez des bestiaux.* On peut affirmer aujourd'hui, que si l'on veut élever des bestiaux, il faut faire du sucre ou distiller de l'alcool.

On ne doit admettre cependant ce précepte qu'autant que la fabrication de l'un ou l'autre de ces produits est basée sur les produits du sol, propres à fournir les éléments de l'engraissement, et à rendre à la terre plus ou moins des substances fertilisantes que la culture lui a enlevées.

Ce ne sont donc point ces merveilleuses inventions, dont les journaux ont récemment fait tant de bruit, qui

[1] C'est déjà au Mesnil-Saint-Firmin que M. Bazin père a fait, vers 1834, les premières expériences sur la distillation de la betterave, en pratiquant les mêmes procédés que ceux employés précédemment pour les pommes de terre.

doivent attirer l'attention des cultivateurs. L'agriculture de notre pays n'en est pas réduite encore à chercher dans la paille, le foin, les chiffons de toile, la sciure de bois, les moyens de produire de l'alcool, et encore moins les moyens de produire de la viande et des céréales.

Il est cependant une objection sérieuse qu'on peut faire à la production de l'alcool de betterave dans les petites usines.

L'eau-de-vie de betterave porte avec elle une odeur et un goût particuliers; ce n'est que par la rectification seule, à un degré plus ou moins élevé, qu'on parvient à obtenir des alcools plus ou moins purs de goût.

Les industriels du Nord, dont les appareils procurent des alcools à 95 degrés, livrent au commerce ces produits entièrement dépourvus de goût; ce sont ces alcools qui, transportés dans le Midi et mélangés avec les esprits de vin, ont déterminé en partie la baisse de ces derniers.

Du jour où, dans toute une contrée, les cultivateurs se livreront à la distillation de la betterave et du topinambour, comme autrefois à celle de la pomme de terre, où la spéculation trouverait de l'avantage à acquérir des eaux-de-vie mauvais-goût pour les convertir en esprit à 95 degrés, je ne doute nullement que des établissements de ce genre ne se fondent alors; dans tous les cas, l'emploi de l'alcool dans les arts et les industries tend à ouvrir chaque jour de nouveaux débouchés. Ce n'est qu'à l'aide de l'alcool qu'on travaille le *caoutchouc* dont la consommation s'étend tous les jours. L'éclairage, le chauffage, la fabrication des vernis, la droguerie, la préparation d'un grand nombre de produits chimiques, l'application du système des vapeurs combinées à l'impulsion motrice des bateaux à vapeur, en emploient de grandes quantités. Déjà les bateaux à vapeur qui fonctionnent sur le Rhône

consomment, pour la fabrication de leur éther, plus de 280000 litres d'alcool[1].

Il est très-probable d'ailleurs que la consommation de l'alcool augmentera encore par la baisse des prix. De nouvelles applications surgiront probablement encore des recherches entreprises par de nombreux et infatigables expérimentateurs.

L'abus des liqueurs alcooliques est sans doute une chose très-regrettable, mais il est à observer que cet abus n'est pas en proportion du bon marché des boissons, et que les populations qui se livrent à cette fabrication s'adonnent moins à l'ivrognerie que d'autres chez lesquelles l'alcool est un produit étranger et dispendieux ; depuis quelque temps on remarque l'effet des sages mesures prises par les administrations des villes pour remédier, dans l'intérêt de la santé, à l'abus des boissons alcooliques.

Il paraît constant que l'agriculture de notre contrée trouverait de grands avantages dans la culture et la distillation de la betterave et du topinambour, puisque, dans les localités où le prix de culture et de fermage est beaucoup plus élevé, les cultivateurs trouvent intérêt et profit à la culture de la betterave aux prix de 14 à 16 francs les mille kilogrammes.

Le voisinage des houillères, le prix de la main-d'œuvre, la proximité des chemins de fer, la qualité des terres, les cours d'eau invariables, tout doit faire supposer que du jour où les cultivateurs se livreraient à la culture de la betterave, des fabriques de sucre indigène pourraient s'établir dans notre contrée sur une grande échelle, et procurer du travail à un nombre considérable d'ouvriers, du mois de septembre au mois d'avril.

[1] Voir la lettre de M. Prosper du Tremblay, insérée dans le *Moniteur industriel,* 26 février 1854.

Le 8 février 1854, on écrivait de Bar-le-Duc au rédacteur du *Moniteur de la Moselle :*

« L'établissement d'une sucrerie de betteraves dans notre arrondissement n'est plus un projet, c'est un fait qui s'accomplit avec une rapidité incroyable. Déjà une société, avec de vastes capitaux, est constituée, et des adhésions nombreuses et importantes arrivent journellement. L'empressement que bon nombre de cultivateurs et de riches propriétaires mettent à prendre l'engagement de cultiver et de planter en betteraves un certain nombre d'hectares s'explique facilement par les avantages de ce genre de culture, la facilité d'en écouler les produits avec un bénéfice certain et supérieur à celui qu'offrent les autres récoltes.

» Le patriotisme, le bon sens et l'esprit de progrès qui animent nos populations n'y sont pas non plus étrangers. »

Depuis la rédaction de ce mémoire j'ai appris que, dans le département du Bas-Rhin, dans les communes de Markolsheim, Sœsenheim, Dibensheim, où la culture du tabac était pratiquée depuis longtemps, où la qualité du sol (semblable à celui des terrains sablonneux de l'arrondissement de Sarreguemines) donnait au tabac une qualité supérieure à celui des cantons plus fertiles, on avait renoncé presque généralement à cette culture, parce que le poids du tabac ne répondait pas à sa qualité et que la culture y trouvait peu de profit. Le tabac a été remplacé dans cette contrée par la betterave, par le chanvre sur les terres de consistance moyenne, et par le topinambour sur les terrains secs et élevés.

L'été dernier, j'ai vu fonctionner, dans le département des Ardennes, deux instruments parfaitement convenables aux semailles en ligne, un rayonneur et un petit semoir à brouettes; l'un du prix de 45 fr., l'autre de 30 fr. M. Remi, mécanicien à Saint-Avold, auquel j'ai remis ces instruments pour modèles, pourrait les confectionner aux mêmes prix.

NOTE

SUR LES

EFFETS D'UN ARROSAGE AU CHLORURE DE CHAUX,

SUR LES POMMES DE TERRE MALADES,

PAR M. BELHOMME.

Les gazons placés à l'entrée du Jardin botanique ayant été transformés en plates-bandes rectilignes pour la culture des plantes d'ornements, et le défoncement de ces terres s'étant terminé fort tard, on y mit des pommes de terre pour garnir promptement ces parties nues. Une végétation luxuriante apparut, à la fin de mai, et les tiges atteignirent une hauteur de 0m,80. Mais, vers le 15 août, ces tiges vigoureuses s'affaissèrent, se desséchèrent un peu, et les taches, indices de la maladie, se produisirent.

Je fis alors l'expérience suivante : m'étant procuré du chlorure de chaux, j'en mis 13 grammes dans un arrosoir de la contenance de 8 litres. Par un temps sec et chaud, j'eus soin d'arroser les plantes trois fois par jour. Après neuf jours, les taches ne firent plus de progrès, les tiges reprirent leur vigueur, et elles restèrent en très-bon état.

Comment le chlorure de chaux a-t-il agi?

Il s'est formé du chlorure de chaux hydraté. Le chlore en s'éliminant, produit sur les taches l'effet d'un corrosif, et sous les taches est né un second épiderme[1]. L'eau

[1] M. Monard pense que, sous les taches, il se forme un acide que neutralise la présence de la chaux.

chargé de chaux, entrant dans le sol, a opéré comme corps fertilisant.

Après l'arrachage de plusieurs touffes, les tubercules ayant été trouvés sains, on peut avoir confiance dans le moyen employé, et il serait utile de continuer une expérience qui est peu coûteuse et facile à faire.

Note sur la végétation du blé trouvé dans des sarcophages égyptiens.

Des grains de blé, trouvés dans des sarcophages de momies égyptiennes, et par conséquent récoltés il y a bien des siècles, m'ont été remis en 1853. Je les ai semés au Jardin botanique, dans de bonnes conditions, et ils ont fourni de très-beaux épis à gros grains et à chaume un peu court.

C'est sans nul doute un fait extrêmement curieux, que cette conservation de la faculté germinative; elle est due à des précautions minutieuses, prises pour éviter le contact de l'air ou de corps étrangers.

SCIENCES.

NOTE

SUR LA

DÉCOUVERTE DE LA HOUILLE

A CREUTZWALD ET A CARLING,

PAR M. A. E. JACQUOT.

Une découverte de la plus haute importance pour l'avenir industriel de la contrée, vient d'avoir lieu sur la frontière nord-est du département de la Moselle; le 18 juillet 1854, la houille a été rencontrée simultanément dans les sondages de Creutzwald et de Carling. Il nous a paru qu'il y avait quelque intérêt à réunir les renseignements qui se rapportent à cette découverte, en vue surtout d'en tracer l'historique et de faire connaître la constitution géologique de cette partie de la Moselle; c'est dans ce but que nous avons rédigé la présente note.

L'idée de rechercher le prolongement du bassin houiller de la Sarre, au-dessous des sables vosgiens qui forment le sol de la plaine de Creutzwald, est déjà ancienne. Dans le courant des années 1823 et 1824, le propriétaire du

Glouckenhof, ferme située sur la lisière de la forêt de la Houve entre Creutzwald et Merten, entreprit, avec le concours de fonds votés par le Conseil-général du département, quelques recherches par la voie du forage, non loin des bâtiments d'exploitation. L'un des sondages fut même poussé à 100 mètres dans le grès vosgien; mais l'outil s'étant cassé à cette profondeur et n'ayant pu être retiré du trou, les travaux furent abandonnés et restèrent sans résultat. C'est ainsi que fut interrompue, il y a trente ans, par suite de l'état encore peu avancé de l'art du sondeur, une recherche intéressante, au moment où, selon toute probabilité, elle allait être couronnée de succès.

Le choix de l'emplacement du Glouckenhof, pour y rechercher le terrain houiller, avait été fait plutôt d'instinct que sous l'impression d'une conviction bien arrêtée. Aussi, lorsqu'en 1844, la question que ce sondage avait laissée indécise, fut reprise sur la demande de la Chambre de commerce de Metz, on comprit que pour donner le moins possible au hasard, il fallait faire une exploration géologique du bassin houiller de Sarrebruck et du terrain de la partie limitrophe du département, et chercher, dans cette exploration, les moyens de diriger utilement de nouvelles tentatives. Le ministre des travaux publics, auquel le vœu émis par cette chambre avait été transmis, décida en conséquence qu'une étude des terrains de la Moselle, au-dessous desquels on pouvait espérer de rencontrer le terrain houiller, serait faite par l'ingénieur ordinaire du sous-arrondissement de Metz. Commencée en 1847, poursuivie en 1848 et terminée seulement à la fin de l'année 1850, cette étude produisit des résultats très-satisfaisants pour la solution de la question à résoudre, en établissant, d'une manière positive, que le terrain houiller se prolongeait au-dessous du grès vosgien dans les environs de Creutzwald et de Carling, et en assignant

d'avance la profondeur probable à laquelle on rencontrerait la houille. Voici dans quels termes nos conclusions se trouvaient formulées dans le mémoire[1] où nous avions consigné les résultats de nos explorations.

« ..... Il y a dès-lors les plus grandes chances pour
» que, dans l'espace signalé[2], on trouve non-seulement le
» terrain houiller à 80 mètres environ du jour, mais en-
» core à une profondeur variable entre 200 et 250 mètres,
» des couches de houille exploitables, comme cela a eu
» lieu dans les trois sondages de Stiring.....

» ..... Nous considérons également, comme offrant
» des conditions très-favorables pour les recherches, cette
» grande plaine que nous avons désignée plus d'une fois
» sous le nom de plaine de Creutzwald, du nom d'un
» gros village qui en occupe le centre. En voyant le ter-
» rain houiller paraître dans la vallée de la Bisten jusqu'à
» Differten, et dans celle de Lauterbach jusqu'à Ludwei-
» ler, en remarquant que ces vallées sont peu inclinées,
» et que le plongement des couches exploitées à Geis-
» lautern, est vers l'ouest, c'est-à-dire vers la frontière
» française, on est conduit à penser qu'on pourrait ren-
» contrer ce terrain à une profondeur peu considérable
» au-dessous du grès vosgien inférieur qui couvre le sol
» de la plaine. Si on suppose aux couches de Geislautern
» une inclinaison régulière, elles se trouveraient à une

[1] Ce mémoire a été rédigé en 1851, envoyé au Ministre à la fin du mois de février 1852 et imprimé à l'imprimerie impériale sous le titre suivant : *Etudes géologiques sur le bassin houiller de la Sarre et sur les terrains qui lui sont superposés, pour servir à résoudre la question du prolongement du bassin au-dessous de la partie limitrophe du département de la Moselle*, par E. Jacquot, ingénieur au corps impérial des Mines. L'impression, commencée en septembre 1852, n'a pu être terminée qu'à la fin de 1853.

[2] Les environs de Forbach, au sud de la route de Sarrebruck.

» profondeur de 1400 mètres environ au-dessous de
» Creutzwald et seraient, par conséquent, inaccessibles
» aux travaux des hommes. Mais ici, comme à Schœ-
» necken, on doit supposer que la surface du terrain
» houiller ne suit pas l'inclinaison des couches, et cela
» avec d'autant plus de raison qu'on voit celui-ci dispa-
» raître lentement dans les vallées du Lauterbach et de
» la Bisten, sous la formation plus récente du grès des
» Vosges. Il est, dès-lors, naturel de penser qu'on le
» trouverait dans la partie de ces vallées qui se trouve sur
» le territoire français, à des profondeurs peu considé-
» rables. On arrive à la même conséquence, quand on
» étudie les sables qui forment le sol des environs de
» Creutzwald et de Carling; on remarque qu'ils renfer-
» ment, avec une extrême abondance, ces plaquettes
» ferrugineuses que nous avons signalées comme un des
» caractères distinctifs de la partie tout-à-fait inférieure
» de la formation et le signe précurseur de l'approche
» du terrain houiller. D'un autre côté, il me paraît qu'il
» suffit d'établir l'existence de celui-ci à une profondeur
» peu considérable, pour qu'on soit à-peu-près certain
» d'y trouver des couches de houille exploitables, car
» tout le système de Geislautern et de Gersweiler est,
» comme nous l'avons vu, assez riche en combustible.
» C'est pourquoi je considère la plaine de Creutzwald
» comme offrant, pour les recherches, des conditions
» très-favorables. Je pense que c'est à Creutzwald même
» ou à Carling, points qui sont très-rapprochés de la
» frontière et à un niveau peu élevé, qu'il faut entre-
» prendre les premiers travaux; mais le terrain houiller
» une fois reconnu dans ces localités, rien n'empêcherait
» qu'on n'en exécutât d'autres plus à l'ouest, et qu'on
» ne parvînt ainsi à créer les éléments d'un grand nom-
» bre d'exploitations fructueuses. On ne serait arrêté de

» ce côté que par la chaîne de collines qui s'étend entre
» Longeville-lès-Saint-Avold et Merten, à une distance
» assez considérable de la frontière. En un mot, le champ
» d'exploration est ici beaucoup moins limité que dans les
» environs de Forbach. C'est pourquoi nous croyons qu'un
» bel avenir serait réservé à la découverte du prolonge-
» ment du bassin dans cette partie du département de la
» Moselle. Celle-ci aurait pour effet de rapprocher les
» exploitations des centres de consommation, et cet avan-
» tage compenserait largement les inconvénients qui
» résulteraient de l'éloignement du chemin de fer, éloi-
» gnement qui ne serait du reste que momentané, car
» il est hors de doute que, si des exploitations s'ouvraient
» près de Creutzwald, ce village serait promptement re-
» lié à Saint-Avold par un embranchement qui pourrait
» être établi dans des conditions très-économiques. »

Dès le commencement de l'année 1853, l'intérêt qui s'attachait aux recherches de houille dans la plaine de Creutzwald, éveilla l'attention de quelques personnes pour la plupart étrangères au département, lesquelles se réunirent en société[1] pour entreprendre un forage. D'après mes conseils, l'emplacement de ce forage fut choisi dans un petit vallon qui s'étend le long du chemin de Creutzwald à Lauterbach, à une portée de pistolet de la frontière. Commencé dans le courant du mois

[1] Cette société était composée de MM. Maximilien Pougnet, maire de Landroff, membre du Conseil-général de la Moselle; Thirion, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, à Avignon; Henri Gillet, manufacturier à Savonnières (Meuse); Henri Pougnet, négociant à Strasbourg; Garnot, rentier à Strasbourg; Mulot, ingénieur-mécanicien à Paris; Eugène Rolland, ingénieur-inspecteur des constructions de l'administration des tabacs, à Paris; Gustave Rolland, ancien député de la Moselle, maire de Vatimont; Le Campion, armateur, maire de Granville et membre du Conseil-général de la Manche; Morthier, docteur en médecine, à Saint-Avold.

d'avril 1853, le sondage de Creutzwald était parvenu, à la fin d'octobre de la même année, dans du terrain houiller bien caractérisé, après avoir traversé une épaisseur de grès vosgien de 113m,70. C'est alors que l'on résolut de faire une seconde recherche à Carling et de la placer au nord-est du village, à l'origine de la vallée du Lauterbach et tout près de la frontière. Le sondage de Carling, commencé le 23 janvier 1854, fut poussé avec une grande vigueur; il était déjà à 103m,20 dans le terrain houiller dans les premiers jours du mois de mars suivant. Ce succès (car la rencontre du terrain houiller à d'aussi faibles profondeurs pouvait dès-lors être envisagé comme un gage de la réussite des recherches), détermina, quelque temps après, la formation d'autres sociétés dont les explorations furent principalement dirigées dans la vallée de la Merle. Nous nous abstiendrons de parler de ces dernières explorations, qui sont encore trop peu avancées pour avoir pu procurer des résultats, et nous nous contenterons de consigner ici les renseignements que nous avons recueillis sur les sondages de Creutzwald et de Carling, à la date du 21 juillet, jour où a eu lieu la constatation officielle de la découverte de la houille dans ces localités.

Sondage de Creutzwald.—Il est situé, comme il a été dit plus haut, près du chemin de Creutzwald à Lauterbach et non loin de la frontière, dans un petit vallon où on lit la cote 219m sur la carte du dépôt de la guerre; c'est à-peu-près son altitude. Il a été exécuté par M. Mulot, au moyen d'un équipage de sonde ordinaire, tiges en fer avec emmanchements à vis; la force motrice donnant le mouvement à l'outil est produite par un manège à cheval. Le trou de sonde est foré jusqu'à 16 mètres, sur un diamètre de 0m,40; à partir de là jusqu'à 103 mètres, sur un diamètre de 0m,35; puis jusqu'à 118m,20, sur une largeur de 0m,30,

et de là à 122m,35, sur un diamètre de 0m,25; enfin jusqu'au fond, sur 0m,16 de diamètre. Il est tubé jusqu'à 122m,35, et les tubes en tôle de fer, ont les diamètres intérieurs suivants :

		Diamètres des tubes.
Jusqu'à	16 mètres	0m,38
—	103 —	0m,33
—	118m,20	0m,28
—	122m,35	0m,20

Il a traversé une épaisseur de grès vosgiens de 113m,70, consistant principalement en grès désagrégés de diverses couleurs, avec quelques poudingues quartzeux. La première couche de houille exploitable a été rencontrée à 212m,74, sous une épaisseur de terrain houiller de 99m,04, comprenant des schistes argileux bigarrés et gris, des grès et des poudingues. Dans les derniers temps, on a foré avec un trépan en forme de couronne, qui a permis de retirer du trou des manchons cylindriques très-bien conservés, sur lesquels on peut bien étudier la stratification; elle paraît très-régulière et n'offre que des inclinaisons faibles; on a négligé d'en constater le sens.

Nous donnons ici la liste complète des assises traversées au 21 juillet 1854, jusqu'à la première couche de houille exploitable, dont la puissance a été reconnue être de 0m,95.

Grès des Vosges, 113m,70.

Nature des terrains traversés.	Épaisseurs.
Grès rouge désagrégé, avec plaquettes hématiteuses	9m,10
Grès bigarré de rouge et de jaune, un peu argileux, avec de nombreuses plaquettes d'hématite	5m,78
A reporter	14m,88

Report	$14^{m},88$
Grès rouge, assez tendre, avec galets quartzeux.	$4^{m},22$
Grès blanchâtre, à gros grains, avec plaquettes hématiteuses	$4^{m},20$
Grès peu agrégé, rouge veiné de blanc, avec quelques galets de quartz	$5^{m},94$
Grès presque désagrégé, un peu rougeâtre, avec un lit d'argile de $0^{m},55$	$20^{m},59$
Grès rougeâtre, veiné de blanc	$6^{m},65$
Poudingue à petites parties, et grès grossier grisâtre	$34^{m},29$
Couche d'argile rougeâtre et blanche	$1^{m},52$
Grès à grains fins, bigarré de rouge et de gris.	$3^{m},30$
Grès jaunâtre à grains assez grossiers	$5^{m},29$
Poudingue à petites parties avec galets de quartz et de quartzite	$8^{m},63$
Grès peu agrégé, grisâtre	$2^{m},02$
Poudingue à petites parties, avec galets de quartz et de quartzite	$2^{m},17$
Terrain houiller, $99^{m},99$.	
Grès jaunâtre, un peu argileux	$2^{m},90$
Grès rouge lie de vin, plus grossier	$6^{m},40$
Schiste gréseux, lie de vin et gris	$0^{m},70$
Grès rouge lie de vin, très-dur	$1^{m},41$
Poudingue lie de vin, avec galets de quartz et de quartzite	$12^{m},77$
Schiste argileux, bigarré de rouge et de gris, onctueux	$1^{m},15$
Grès grossier, grisâtre et rougeâtre, très-dur.	$2^{m},09$
Alternances de conglomérat de quartz à ciment lie de vin, avec des argiles bleuâtres, légèrement schisteuses	$1^{m},02$
A reporter	$142^{m},14$

Report.............	142m,14
Poudingue quartzifère, lie de vin, très-dur....	12m,01
Argile schisteuse, alternant avec des couches de grès lie de vin, micacé.................	2m,04
Grès rougeâtre, avec quelques galets de quartz.	6m,25
Schistes argileux, alternant avec des couches de grès lie de vin, à grains fins............	1m,89
Poudingue quartzifère et grès très-dur.......	1m,34
Grès rougeâtre plus tendre.................	1m,56
Grès blanchâtre, *id*.........................	1m,10
Grès gris bleuâtre, à grains fins, avec une assez grande quantité de paillettes de mica......	20m,27
Schistes argileux, gris, rouges et bleus, un peu gréseux.........................	1m,30
Grès rouge foncé, à grains très-fins.........	1m,53
Schistes argileux d'un gris noirâtre, avec impressions de fougères et de calamites.........	3m,44
Grès grisâtre, avec veinules de houille........	2m,37
Schistes argileux bleuâtres................	3m,96
Grès d'un gris foncé, très-dur..............	3m,32
Schistes noirâtres, avec veinules de houille...	1m,50
Grès d'un gris foncé.....................	1m,12
Houille..............................	0m,21
Alternances de grès et de schistes grisâtres, avec impressions de plantes de la flore houillère,	5m,39
Houille..............................	0m,95
Profondeur totale.....	213m,69

Sondage de Carling. — Il est placé sur l'extrême frontière, tout près du chemin de Carling à Lauterbach et à l'origine de la vallée de ce nom. Il a été exécuté, comme celui de Creutzwald, par M. Mulot, avec un équipage de sonde ordinaire; seulement le battage s'effectue par seize

hommes qui agissent ensemble sur un levier. Il est tubé jusqu'à 120m,50, et a été foré sur les diamètres suivants :

		Diamètres.	Longueurs des tubes.
Jusqu'à	2m	..... 0m,33	.... 0m,28
—	17m,76	..... 0m,30	.... 0m,28
—	75m	..... 0m,25	.... 0m,24
—	120m,50	..... 0m,20	.... 0m,185

Le reste du forage est sur un diamètre de 0m,13, non tubé.

La sondage de [illegible] a traversé [illegible] de grès des Vosges, [illegible] le terrain houiller ; la première couche de houille [illegible] à 1[illegible]m,15 ; elle a [illegible] est représenté dans [illegible] par les grès presque [illegible] le terrain houiller par des [illegible] les poudingues.

[illegible] traversées jusqu'[illegible] de houille exploitable, [illegible]

[illegible]

[illegible]	Épaisseurs.
[illegible]	13m,50
[illegible]	8m,00
[illegible]	2m,40
[illegible] grise.	0m,35
[illegible]	10m,25
[illegible] ins.	
[illegible] argile grise.	0m,85
[illegible]	
[illegible]	17m,95
[illegible] quartz...	6m,20
A reporter.........	59m,50

Report.............	59^{m},50
Poudingue à galets de quartz et de quartzite de la grosseur du poing. (Il représente vraisemblablement le nouveau grès rouge.)...	11^{m},84
Grès gris jaunâtre.........................	20^{m},60
Grès jaunâtre à gros grains, assez dur.......	11^{m},26
Terrain houiller, 82^{m},67.	
Grès jaunâtre avec alternances de schistes lie de vin et gris.........................	7^{m},30
Poudingue...............................	0^{m},50
Grès grisâtre, alternances de parties dures et tendres..............................	13^{m},10
Grès lie de vin, renfermant beaucoup de galets de quartz et de quartzite...............	1^{m},90
Poudingue grisâtre et rougeâtre, très-dur.....	11^{m},60
Schistes argileux, bigarrés de gris et de rouge lie de vin, onctueux au toucher, avec minerais de fer rouge..................	14^{m},90
Schistes argileux, d'un gris bleuâtre........	1^{m},30
Idem, avec quelques veinules de houille......	2^{m},38
Lit de houille...........................	0^{m},12
Poudingue d'un gris bleuâtre à très-petites parties................................	2^{m},60
Schistes noirs, avec impressions de fougères..	1^{m},10
Houille..................................	0^{m},23
Schistes bleuâtres et noirâtres, avec quelques filets de houille....................	2^{m},62
Houille..................................	0^{m},15
Schistes bleuâtres, rougeâtres et gris.........	10^{m},22
Houille..................................	0^{m},21
Schistes bigarrés, bleuâtres et rougeâtres....	4^{m},36
Houille..................................	0^{m},15
A reporter.............	177^{m},94

Report.............	$177^m,94$
Schistes bigarrés...........................	$1^m,59$
Houille................................	$0^m,32$
Schistes noirâtres, impressionnés............	$1^m,90$
Houille................................	$0^m,45$
Schistes noirâtres.........................	$1^m,95$
Houille................................	$1^m,72$
Profondeur totale......	$185^m,87$

La houille qui a été extraite des couches qui forment le fond des trous de sonde de Creutzwald et de Carling appartient à la catégorie des houilles dites de grille, elle brûle sans se boursouffler sensiblement, avec une flamme assez longue. Elle paraît être de bonne qualité.

Depuis l'époque à laquelle la communication qui précède a été faite à l'Académie (séance du 27 juillet 1854,) les recherches de houille de la plaine de Creutzwald ont pris une grande extension. Non-seulement les sondages de Creutzwald et de Carling ont été poursuivis et ont mis à jour de nouveaux gisements de combustible; mais de nouvelles explorations ont encore été faites, soit de la part de la société Pougnet, soit sous la direction d'autres compagnies. Il nous a paru qu'il y avait quelque intérêt à signaler les progrès de toutes ces explorations dans les neuf mois qui viennent de s'écouler. On en peut tirer quelques inductions pour la constitution géologique de cette région du département de la Moselle, et pour l'avenir industriel auquel elle est appelée.

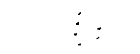
A la date où nous écrivons ces lignes, 15 avril 1855, la recherche de la houille, dans l'espace assez nettement limité que nous désignons sous le nom de plaine de Creutzwald et qui comprend toute la région basse enca-

drée par la chaîne de collines qui s'étend depuis Cocheren jusqu'à Merten, en passant par Hombourg, Saint-Avold, Longeville et Guerting, cette recherche, dis-je, a déjà donné lieu à quinze forages qui se répartissent entre sept sociétés distinctes. Nous allons les passer en revue en suivant l'ordre dans lequel ils se présentent quand on marche de l'est vers l'ouest et du nord vers le sud; nous signalerons pour chacun d'eux les principales circonstances qu'il a révélées et nous terminerons par un court aperçu sur l'ensemble des résultats procurés par les explorations.

N° 1. Sondage de Cocheren, au nord du village de ce nom, dans un petit vallon qui descend du Hiéraple; société Javal ou des houillères de l'est. Le 21 mars dernier, il était à 150 mètres de profondeur dans le grès vosgien; il n'a rien présenté de particulier.

N° 2. Sondage du Hochwald, commune de Freyming, près du ruisseau de la Merle, à la pointe sud-est de la forêt de Hochwald; société Javal. Il a rencontré le terrain houiller à 173^{m},99, et, à la profondeur de 227^{m},97, une première couche de houille dont la puissance, avec un intervalle schisteux de 0^{m},20, a été reconnue être de 1^{m},85. A 241^{m},98, il a traversé une autre couche de houille sur une épaisseur de 12^{m},16; il y a lieu de croire que cette épaisseur tout-à-fait exceptionnelle dans le bassin de la Sarre est due à un renflement ou à quelque autre circonstance. Entre le grès vosgien et le terrain houiller, il a traversé, à 163^{m},25 un lambeau de nouveau grès rouge qui consiste en argiles bigarrées, et en grès caractérisés par des galets de mélaphyre décomposé. Il a présenté deux autres particularités; il a donné lieu à une source artésienne assez volumineuse qui prend naissance dans le grès vosgien, et cette formation a présenté vers 150 mètres plusieurs couches imprégnées de pyrite.

N° 3. Sondage de la tuilerie de Freyming, entrepris par



M. Kind pour le compte du sieur Dupin. Il était, le 21 mars, à la profondeur de 316 mètres dans le grès vosgien; il a mis au jour une source artésienne et traversé une épaisseur de grès pyriteux beaucoup plus considérable que dans le sondage précédent. Il est assez difficile de comprendre pourquoi ce forage, qui est placé à 800 mètres au sud du N° 2, est descendu à une aussi grande profondeur sans rencontrer le terrain houiller.

N° 4. Sondage à la corde, de Freyming, dans la vallée de la Merle, au nord-ouest du village de Freyming; société Mony. Ce sondage qui est effectué à la corde, par le procédé chinois modifié, était à 90 mètres dans le grès des Vosges, vers la fin du mois de mars. Il a donné naissance à une source artésienne; l'outil a aussi ramené au jour de la pyrite de fer.

N° 5. Sondage de Hombourg, dans la vallée de la Rosselle, un peu à l'ouest du village de ce nom; société Javal. Ce sondage commencé depuis quelque temps seulement n'est parvenu qu'à une faible profondeur dans le grès vosgien.

N° 6. Forage de l'Hôpital, dans la vallée de la Merle, au sud-ouest du village de l'Hôpital; société Mony. Il est entré dans le terrain houiller, à une profondeur de 176^{m},40, et a rencontré à 204^{m},47 une première couche de houille de 0^{m},47 de puissance. Il est parvenu actuellement à 238^{m},25, après avoir traversé trois autres veines de houille ayant chacune environ 0^{m},30 d'épaisseur. La circonstance la plus remarquable qui ait été mise à jour par le forage de l'Hôpital, est la rencontre qui a eu lieu à 127^{m},20 de la formation du nouveau grès rouge caractérisée par des poudingues avec galets de mélaphyre légèrement décomposés et des argiles bigarrées. D'après ce que l'on sait des conditions dans lesquelles ce terrain s'est formé, on doit maintenant s'attendre à trouver des

roches mélaphyriques en place dans le voisinage de l'Hôpital, et peut-être faut-il attribuer aux éruptions de ces roches les accidents nombreux que l'on remarque dans la configuration du sol de cette partie du département. On a aussi trouvé une source artésienne à l'Hôpital; elle vient de 19m,50 de profondeur; elle donnait en été 80 litres d'eau à la minute; mais elle est maintenant beaucoup plus volumineuse.

N° 7. Sondage de la forêt de la Houve, sur le territoire de la commune de Creutzwald, chemin de ce village à Merten, à égale distance des deux localités; société Karcher et Westermann. Ce sondage qui a été commencé seulement le 6 janvier dernier, est déjà parvenu à 164 mètres, il a un diamètre de 0m,30 jusqu'au fond. A 114 mètres, il a pénétré dans un grès bleuâtre qui est évidemment houiller et qui est superposé à des argiles rouges que l'on a ensuite traversées sur une assez grande hauteur. A la profondeur de 43m,56, une source jaillissante et très-volumineuse s'est fait jour dans un grès désagrégé qui dépend du terrain de grès des Vosges; on n'en connaît pas exactement le débit.

N° 8. Sondage de Creutzwald; société Pougnet : c'est celui dont nous avons donné la coupe au commencement de cette notice. Il a été approfondi jusqu'à 303 mètres et est resté dans le terrain houiller, consistant principalement en grès, en poudingues et en schistes d'un gris noirâtre. Il a traversé de nombreuses veines de houille indépendamment de la première, et en particulier une couche de 1m,17 à la profondeur de 215m,90, une autre de 0m,96 à 222m,45, une quatrième de 0m,40 à 223m,66, une cinquième de 0m,82 à 225m,33, une sixième de 1m,77 à 227m,25, une septième de 0m,40 à 237m,11.

N° 9. Sondage de Carling; société Pougnet. Nous avons donné la coupe de ce sondage jusqu'à la première couche

de houille rencontrée; il en a traversé plusieurs autres; mais elles sont en général moins épaisses que celles de Creutzwald.

N° 10. Sondage du Zang, sur la route de Saint-Avold à Carling, à 1 kilomètre et demi au sud de ce village; société Pougnet. Il est parvenu à une profondeur de 199m,40 dans des argiles rouges, bigarrées de gris qui appartiennent au terrain houiller. Il a rencontré ce terrain à 164m,72 et n'a traversé jusque-là que du grès vosgien; le nouveau grès rouge de la vallée de la Merle n'a point paru.

N° 11. Sondage de Saint-Avold, à 1 kilomètre au nord de cette ville, sur la route de Creutzwald; société de Coincy. Il est encore à 200 mètres dans le grès vosgien.

N° 12. Sondage d'Oderfang, près de l'étang de ce nom sur la route de Saint-Avold à Porcelette; société Maréchal. Il a atteint une profondeur de 372 mètres sans rencontrer autre chose que du grès vosgien et du grès rouge. Les dernières assises traversées appartiennent au terrain de grès rouge; elles consistent en grès quartzeux et feldspathique, d'un rouge sombre légèrement bigarré de blanc dans lesquels on distingue quelques galets de mélaphyre en décomposition. Ce trou de sonde exécuté par M. Kind, est parvenu à une grande profondenr sans être tubé; il a 30 centimètres de diamètre au fond.

N° 13. Sondage du moulin de Porcelette, près du moulin de ce nom, au nord-est du village. Il est parvenu à 183 mètres dans des argiles bigarrées rouges et grises qui me paraissent appartenir au terrain houiller; il est cependant difficile de se prononcer jusqu'à ce que l'outil ait ramené des échantillons moins pulvérisés que ceux qui ont été obtenus jusqu'ici. A 11 mètres de la surface, la sonde a donné naissance à une magnifique fontaine artésienne qui donne 754 litres d'eau à la minute.

N° 14. Forage de la route de Château-Salins, sur le territoire de la commune de Longeville-lès-Saint-Avold, près de l'embranchement de ladite route sur celle de Metz à Forbach; société Maréchal. Il est à 202 mètres de profondeur dans des sables blancs qui dépendent du grès des Vosges; il a traversé des grès pyritifères.

N° 15. Sondage de Longeville-lès-Saint-Avold, près des premières maisons du village de ce nom, du côté de Saint-Avold. Il est également dans le grès vosgien à 150 mètres de profondeur.

De l'état auquel sont parvenues les recherches de houille, qui s'exécutent aujourd'hui dans la plaine de Creutzwald, on peut tirer les conclusions suivantes, qui intéressent à la fois la géologie et l'industrie du département:

1° Le prolongement du terrain houiller de la Sarre est reconnu, dans la plaine de Creutzwald, sur un espace qui comprend toute la partie du territoire située au nord du ruisseau de la Merle, jusqu'à la route de Saint-Avold à Sarrelouis, de là, au moulin de Porcelette, et de ce moulin à Merten. Cet espace embrasse 50 kilomètres carrés environ;

2° Le terrain houiller qui est directement recouvert sur les bords de la Sarre par le grès des Vosges, en est séparé, dans les environs de l'Hôpital, par la formation du nouveau grès rouge (*rothe todte liegende*), qui a là une épaisseur d'environ 50 mètres. Cette formation paraît former un bassin circonscrit qui s'étend le long de la vallée de la Merle et plus au sud dans les environs de l'étang d'Oderfang. Elle est caractérisée par des poudingues avec galets de mélaphyre et des argiles bigarrées, comme cela a lieu dans les environs de Birkenfeld où elle acquiert un développement considérable;

3° Sur de nombreux points de la plaine de Creutzwald, la partie inférieure du grès vosgien renferme de la pyrite

de fer; celle-ci est quelquefois assez abondante pour former le ciment du grès et des poudingues qui dépendent de ce terrain;

4o Un assez grand nombre de sondages donne naissance à des sources jaillissantes, et il y a beaucoup de points de la plaine de Creutzwald où l'on pourrait obtenir, par des forages en général peu profonds, de pareilles sources, résultat qui peut être d'une utilité pratique incontestable pour l'agriculture de la contrée.



NOTE

SUR LE

PYROXYLE OU COTON-POUDRE,

PAR M. SUSANE.

Messieurs,

Dans notre séance du 25 janvier dernier, j'ai eu l'honneur d'appeler votre attention sur les travaux persévérants qui paraissent avoir conduit nos voisins d'outre-Rhin à l'application de la force expansive du pyroxyle aux usages de la guerre. Je vous ai fait connaître les renseignements que j'avais recueillis, en 1853, de la bouche du colonel autrichien de Smola, renseignements qui témoignaient du haut intérêt que l'armée et l'empereur François-Joseph, lui-même, portaient à la question, et je vous ai lu des articles de la *Gazette universelle allemande*, qui annonçaient qu'à la date du 29 décembre 1854, le fait était passé du domaine de l'expérience dans celui de la pratique.

Le but de cette communication était de donner un souvenir aux travaux remarquables qui avaient été exécutés chez nous pour étudier les propriétés du nouvel agent dynamique, et d'exprimer le sentiment pénible que l'on

doit éprouver, en voyant, une fois de plus, notre pays perdre son privilège de priorité dans le perfectionnement et dans l'application d'une invention incontestablement sortie de son sein.

Je m'étais promis de résumer un jour, dans un travail dégagé de détails et de discussions techniques, les différents incidents qui ont influé sur la marche de la question et qui en ont, en définitive, déterminé l'abandon. Je remplis ma promesse au moyen de cette note, à laquelle on pourrait donner pour titre : *De la grandeur et de la décadence..... du coton-poudre en France.*

La découverte des propriétés du pyroxyle est une de celles qui ont eu le privilège de tomber comme un brandon de discorde au milieu des docteurs de la science.

En voyant nos sociétés de province, formées d'hommes plutôt instruits que savants, pour lesquels la culture des lettres et des sciences n'est qu'une agréable distraction, qu'un noble emploi des heures de loisir conquises sur la vie professionnelle, d'hommes unis d'ailleurs par les sentiments de bienveillance, d'estime et de politesse qui résultent d'un contact de tous les jours, qui ne se demandent les uns aux autres qu'un échange de jouissances intellectuelles, et n'ont d'autre ambition que de réfléchir autour d'eux, sans chercher à éblouir, les lumières qui viennent se concentrer à leur foyer; en voyant, dis-je, nos paisibles sociétés, on se ferait difficilement une idée de l'excessive susceptibilité dont sont animés, parfois, les uns vis-à-vis des autres, les divers groupes qui composent une assemblée de savants de profession.

Dieu me garde de sembler jeter une pierre du côté de notre glorieux Institut! Elle ne saurait l'atteindre. Ce que je veux dire, c'est que le savant, quelqu'éminent qu'il soit, ne cesse pas d'être homme et d'avoir toutes les passions, toutes les faiblesses de l'humanité, exagérées

souvent encore par une admiration exclusive de soi et du rameau scientifique choisi et cultivé. Ce que je veux dire, c'est que physiciens, chimistes, mécaniciens, astronomes, géomètres, naturalistes, forment autant de nationalités rivales, parlant des langues différentes, se faisant gloire, dans l'occasion, de ne pas se comprendre entr'elles, insouciantes quelquefois aux questions qui ne rentrent pas dans leurs spécialités propres, mais toujours très-chatouilleuses sur les questions de frontières.

On conçoit, en effet, qu'il importe assez peu au microscope que le télescope, son voisin, proclame qu'il y a lieu d'ajouter une trentième planète à celles déjà pourvues de l'exéquatur pour se promener dans le ciel, entre Mars et Jupiter: cela se passe dans un monde qui n'est pas le sien.

Si le microscope vient, à son tour, démontrer minutieusement la présence simultanée dans l'huître des ovaires et des vésicules séminales, il pourra provoquer autour de lui plus d'un baillement, et le thermomètre le plus impressionnable demeurera insensible au récit des amours hermaphrodites du bienheureux mollusque : cela ne lui fait ni chaud ni froid.

Il n'en est plus de même aussitôt qu'il se présente une de ces questions complexes, dont les éléments chevauchent sur le territoire de plusieurs sections. Dans ce cas, il est rare que le découvreur résiste à la tentation de développer la portée de sa découverte, et d'en déduire lui-même les conséquences et les applications. L'ambitieux a déchaîné les prisonniers d'Eole. Les uns revendiquant leurs droits, les autres entrevoyant un échec possible pour quelque théorie laborieusement couvée, tous prétendent renfermer le sujet dans un cercle déterminé, ne consentent à voir les faits qu'à travers le verre de couleur qui leur convient, et la discussion scientifique tourne alors

à une dispute analogue à celle des oiseaux de Florian, à propos de l'habit d'Arlequin.

La guerre ainsi allumée, les champions n'ont plus qu'une pensée : c'est de chercher à se convaincre réciproquement d'ignorance, à la grande satisfaction du vulgaire qui trouve toujours du plaisir à surprendre ses dieux en défaut, mais au détriment de la question elle-même, qui disparaît dans les nuages du doute, et derrière l'intérêt original que présente la bagarre.

Le pyroxyle a eu cette infortune. Il est mort des coups vigoureux que se sont portés quelques hommes du mérite le plus incontestable, mais qui malheureusement, après s'être froissés dans leurs amours-propres, n'ont pas su se le pardonner, et ont mieux aimé laisser indécise une question scientifique d'un haut intérêt, que risquer de la voir résolue au gré d'un adversaire.

Je tire de là cette conséquence paradoxale : c'est que la question eût gagné quelque chose, peut-être, à ne pas tomber dans les pattes d'oiseaux d'un aussi brillant plumage, mais à être examinée par quelque honnête pivert, oiseau solitaire, observateur, patient, n'abandonnant jamais l'arbre qu'il explore qu'après avoir vu au-delà de son écorce, et réunissant d'ailleurs, sous une teinte obscure mais suffisante, les diverses couleurs qui font individuellement l'orgueil et la gloire... du serin, du cardinal et de la perruche du fabuliste.

Les piverts n'ont point manqué. On les a même chargés de toutes les rudes besognes, des recherches les plus scabreuses ; mais, quand ils ont voulu parler, dire ce qu'ils avaient vu, ce qu'ils pensaient, on leur a fermé le bec avec cette vieille et banale plaisanterie : — « Mon pauvre pivert, vous êtes si simple que, lorsque vous avez frappé le tronc d'un arbre avec vos mandibules, vous courez aussitôt de l'autre côté pour voir si vous ne l'avez point

percé d'outre en outre, et si stupide, si incapable de tirer le fruit de votre expérience, que vous recommencez éternellement le même manége ! »

Avant d'entrer en matière sur le fonds même de cette note, je me permettrai quelques réflexions qui rendront compte des sentiments qui m'ont poussé et qui me poussent encore à me mêler de cette question, quand on ne m'y convie point.

Il n'y a pas dans la nature de faits absolument inutiles. Tel corps, tel phénomène nouveau, peut paraître indifférent au vulgaire, et sembler aux faiseurs de théories un hors-d'œuvre superflu, quelquefois même fâcheux et embarrassant; mais il est du devoir de l'homme complet de l'étudier et d'en chercher la raison, le but et l'application.

C'est parce qu'il s'est trouvé de tous temps des observateurs intelligents et remplis de foi dans les ressources infinies que Dieu a mises à la portée de sa créature de prédilection, que l'homme, né tout nu, est devenu le maître et le dominateur de toutes les forces terrestres connues.

Celui qui, le premier, a osé s'élancer sur les reins frémissants d'un cheval sauvage et se laisser emporter dans sa course furieuse, a du passer pour un insensé.

Celui qui, le premier, a entrevu dans le produit du travail d'une laide chenille la matière des plus riches étoffes, a du faire sourire de pitié ses contemporains.

Le hasard a fait découvrir des propriétés fébrifuges dans l'écorce d'un arbuste américain, mais l'utilité du quinquina serait encore contestée peut-être, si l'on ne fut parvenu, à force de recherches et de patience, à le transformer en sulfate de quinine.

L'éolipyle d'Hiéron ne fut pendant bien longtemps qu'un jouet curieux, jouet terrible aussi, car l'appareil a du

souvent éclater avec violence entre des mains maladroites. Cet éolipyle renfermait pourtant la machine à vapeur et toutes ses applications, toutes ses conséquences.

Les mélanges grossiers de soufre, de charbon et de salpêtre étaient connus de l'antiquité. Les enfants de Rome, comme les nôtres, pétrissaient entre leurs doigts ces terribles substances, et se réjouissaient à la vue des belles gerbes d'étincelles produites par leur combustion. On a joué pendant des siècles avec ces innocents artifices, avant de savoir que c'était de la poudre. D'autres siècles se sont encore écoulés entre le jour où ont été révélées les propriétés explosives de la poudre et celui où de nouvelles armes ont définitivement remplacé les engins névrobalistiques de l'antiquité.

Il y aurait un livre des plus curieux à écrire sur les difficultés et les résistances qu'ont rencontrées sur leurs pas ces aventuriers de science, qui avaient entrevu instinctivement les conséquences de la découverte de la poudre, et qui n'ont reculé devant aucuns dangers, aucuns mécomptes, aucunes persécutions même, pour parvenir à maîtriser, à diriger cette nouvelle force, pour trouver, en un mot, la manière de s'en servir. Il faudrait décrire la frayeur superstitieuse qu'elle inspirait aux manants, le dédain mêlé d'inquiétude qu'elle soulevait dans le cœur des chevaliers, et la sourde résistance que lui opposaient les maîtres qui avaient perfectionné les arbalètes, inventé les crennequins et imaginé de si belles machines de siége.

J'aime à rappeler que cette noble cité de Metz, au temps où elle jouissait d'une orageuse liberté, s'est distinguée entre celles qui ont produit les plus hardis, les plus persévérants expérimentateurs de la poudre.

Veut-on avoir une idée de ce que l'on pensait encore, en France, de la poudre et de ses applications, au seizième siècle, plus de deux cents ans après cette bataille de

Crécy, dans laquelle les Anglais nous avaient fait subir pour la première fois les terribles effets du canon? — Ecoutons Tavannes et Brantôme. — Celui-ci nous a conservé l'opinion des gens de rien, l'autre celle de la noblesse.

Brantôme, en parlant des gens de pied de Louis XII et de François I, nous dit: « *Pour ce, nostre infanterie françoyse commença à se façonner un peu mieux, fort qu'ils ne se pouvoient accommoder à ces harquebuzes, et avoient toujours en singulière recommandation les arbalestes, et en rendoient de bons combats....* » Et ailleurs, après avoir attribué la perte de la bataille de Pavie aux ravages produits par l'arquebuserie espagnole dans les rangs de la gendarmerie française, il ajoute: « *Madame la régente, très-sage et advisée savoyarde, envoya par toute la France, et principalement ès bonnes villes, tant des frontières que autres, des commissaires, maistres des requestes et aultres officiers, pour leur recommander leur devoir, leur fidélité, la conservation et vigilance sur leurs places, et entr'autres choses surtout, qu'ils eussent à se pourvoir de bonnes harquebuzes, armes seules et propres, dont les ennemis s'estoient si bien pourvus et aydés à deffaire le Roy..... A quoy obeïrent les villes et pays, non pour en user, mais pour en faire leur provision seulement; car ils demeurèrent long-temps sans s'en pouvoir accommoder, tant ils aymoient leurs arbalestes.....* » Ainsi, il n'avait fallu rien moins qu'un grand désastre national et la prise d'un roi par l'ennemi pour faire ouvrir les yeux aux chefs du gouvernement, mais cela n'avait point suffi pour vaincre les préjugés et les répugnances des gouvernés, qui avaient bien, du reste, leurs raisons pour se méfier des armes à feu, comme on le verra plus loin.

Le maréchal de Tavannes laisse percer dans les lignes suivantes du regret et du dépit: « *Les bardes d'acier,*

caparaçons flanquars de beufle, de maille, servoient aux batailles anciennes, qui se desmeloient avec l'espée et la lance; le peu de périls rendoient les combats longs. Tel a esté fait en Italie, les hommes et les chevaux si bien couverts, que de deux cents meslez ne s'en tuoit quatre en deux heures. Les grands pistolets rendent ces bardes inutiles, et la meslée si périlleuse qu'un chacun en veut sortir...... Si les armes offensives continuent d'augmenter ainsi qu'elles font, par les longs pistolets, virolets, mousquets, pouldres et balles artificielles, il sera nécessaire d'inventer des défenses..... Ceux qui ne veulent rien commettre à fortune, ont renforcé leurs cuirasses, fabriqué des plastrons doublés de lames, leurs casques à l'espreuve du mousquet, se rendant incapables de servir dans les combats ; estans enchainez et liez de la pesanteur de leurs armes, ils deviennent enclumes immobiles, chargeant tellement les chevaux qu'au moindre accident ils succombent dessous : leurs courages, leurs entendements travaillez, demi-vaincus, n'hazardent, n'agissent, ni ne font rien qui vaille. Ceux qui s'arment sans espreuve ne veulent venir aux mains, ou en sortir bientôt..... »

Tavannes aurait pu dire plus brièvement : Le temps des prouesses et du baume de Fier-à-Bras est passé; il n'y a plus de plaisir à guerroyer, rentrons chez nous.

Ces naïfs aveux de l'un des hommes les plus braves de son siècle ne donnent-ils pas l'explication d'une partie des difficultés qui se sont opposées à la rapide vulgarisation des armes à feu? Ne sont-ils pas aussi une éclatante justification de l'emploi à la guerre des moyens les plus énergiques, les plus meurtriers? N'en pourrait-on pas conclure que c'est en grande partie à la poudre que l'Europe doit, outre le nivellement des classes, le bonheur d'avoir vu disparaître cette humeur batailleuse qui, jusqu'au dix-septième siècle, a tenu nos pères dans une con-

tinuelle alerte et partagé les hommes en deux catégories, les battants et les battus, les pillards et les pillés? Que c'est elle qui a amené tout le monde, même les militaires, à considérer la guerre comme un fléau, auquel on ne doit avoir recours que lorsqu'il n'y a plus moyen d'avoir la paix autrement? N'y a-t-il pas aussi lieu de conclure, contrairement à l'opinion des admirateurs exclusifs du passé, que sous le rapport du courage, comme sous beaucoup d'autres, nous n'avons pas dégénéré de nos aïeux? Que l'on compare l'homme d'armes de Tavannes, le gentilhomme du seizième siècle au simple soldat de nos jours... Celui-ci, en bravant la mort, n'a le plus souvent à espérer que la satisfaction d'avoir fait son devoir et défendu son pays. L'autre est poussé au métier des armes par les préjugés de son temps, de sa race et de son éducation; il a pour mobile ses haines privées, politiques ou religieuses, ou tout au moins l'amour des dames et du butin. Cependant, depuis que les combats ont cessé d'être un jeu pour les forts, malgré son plastron et ses bardes d'acier, l'homme d'armes hésite à la vue d'un virolet et n'aspire qu'à quitter la mêlée, tandis que nos conscrits, sous leur simple tunique de drap, affrontent à cent pas, pendant des journées entières, l'explosion des volcans de l'artillerie moderne.

Ne résulte-t-il pas enfin de ces considérations, qu'il fallait étudier les propriétés et les moyens d'application du pyroxyle, cette puissance nouvelle, deux fois au moins plus énergique que la poudre, ne fût-ce que dans le but de compléter, s'il était possible, l'œuvre civilisatrice de celle-ci, et de rendre désormais la guerre si redoutable et si dispendieuse, que nul ambitieux ne pût, à l'avenir, être tenté de ravir à son voisin la place qu'il occupe au soleil, et de troubler la paix du monde.

Affirmer, à priori, d'une matière toute nouvelle et à

15

peine connue, qu'elle ne sera jamais bonne à rien, c'est au moins une témérité. S'arrêter devant les difficultés, les dangers du début, c'est méconnaître l'esprit de notre époque, les merveilleuses ressources de l'industrie moderne, qui a osé s'approprier et mettre en action la puissance de la foudre elle-même; c'est oublier surtout que la poudre, dans des conditions bien moins favorables, a fini par se débarrasser d'entraves bien plus compliquées.

Ses débuts, en effet, ne furent point brillants, et ses partisans subirent bien des humiliations, sans compter les excommunications.

Les premières poudres, avec un dosage défectueux, n'étaient point grenées, ou l'étaient mal, et il leur arriva souvent aussi de faire des sottises à la grande satisfaction des opposants. Dans tous les cas, l'effet était variable, incertain, capricieux, dangereux; mais non pas tant à cause de la mauvaise qualité de la poudre, qu'en raison de l'imperfection, des défauts de construction et de solidité des appareils dans lesquels on prétendait s'en servir.

Les engins, qui furent d'abord employés pour utiliser la force expansive des gaz de la poudre, consistèrent en bâtons creux ou cannes, et il n'est pas besoin de dire combien on en creva de ces cannes, avant qu'elles ne fussent devenues des canons. Il est excessivement probable, quelque bizarre que puisse paraître le fait au premier abord, que l'on commença les essais de la poudre avec des arbalètes, c'est-à-dire avec les armes que l'on avait sous la main. Le nom d'arquebuse, en italien *arcobugio,* mot composé qui équivaut littéralement à *arc-tube,* fut, en effet, donné d'abord à une arbalète à déclic, montée sur un fût, et pourvue d'un tube ou buse qui servait de guide au trait ou au gland de plomb employés comme projectiles : c'est l'instrument, que l'on voit encore de nos

jours dans les foires et les fêtes populaires, et avec lequel nous avons presque tous fait nos premières armes. Il est, dis-je, très-probable que ce fut avec cet engin légèrement modifié qu'ont été faites les premières épreuves. Ce qui est certain, c'est que le nom impropre d'arquebuse est resté à l'une des premières armes à feu portatives, de même que nous avons laissé, dans ces derniers temps, le nom de fusil à une arme, de laquelle le fusil a disparu pour faire place à une amorce fulminante et à un percuteur.

En partant de la buse, ou canne, il fallut passer par tous les tubes que pouvait fournir l'industrie du temps : tubes de bois, de cuir, de fer battu, de cuivre et d'airain; tubes ficelés, cerclés, boulonnés ou emboîtés l'un dans l'autre; tubes longs et courts, minces ou épais, avant d'arriver à une arme présentant une résistance supérieure à la pression qu'elle devait supporter.

Nous faisons grâce des tâtonnements sans nombre auxquels les artilleurs ont dû se livrer pendant trois cents ans, avant de trouver une juste combinaison de tous les éléments qui concourent à ce phénomène si simple en apparence, et si compliqué en réalité, qu'on appelle un coup de fusil, un coup de canon. Il suffit de dire que vers le milieu du seizième siècle, il n'y avait encore que quelques ouvriers de Pignerol, d'Abbeville et de Metz, qui fussent capables de forger des canons d'arquebuse passables, et qu'il n'y avait qu'un seul armurier de Milan, nommé Gaspard, qui fabriquât des armes à feu dont on pût se servir avec avantage et sécurité. A cette époque, le prince Philibert de Savoie forgeait lui-même des canons d'arquebuse et de pistolet, et ne se fiait qu'aux armes sorties de ses mains. Philippe Strozzi, qui fut colonel-général de l'infanterie française, agissait de même, et c'est en copiant un modèle fourni par cet illustre ouvrier, que Gaspard de Milan fit sa fortune et sa réputation.

« *Après doncques cette veüe,* raconte Brantôme, *maistre Gaspard continua à forger les canons de gros calibre, mais avec cela si bien renforcez, si bien limez, et surtout si bien vuidez, qu'il n'y avoit rien à redire. Ils étoient très seurs; car il ne falloit point parler de les crever..... Du depuis s'en porta-t'il en France peu à peu,..... mais l'affluence du trafic n'estoit si grande qu'on s'en peust armer grandement;..... et me souvient qu'aux premières guerres civiles,... bienheureux estoit le capitaine qui pouvoit dire avoir en sa compagnie vingt ou trente harquebuzes de Milan.... Il y avoit bien les compagnies vieilles de M. d'Andelot,... qui en estoient très bien armées, si bien que dans Rouen (1562), l'une d'elles y estant, comme elle tiroit de très bonnes harquebuzades sur nous, plusieurs des nostres disoient : — Voyés les marauds, la bonne poudre qu'ils ont léans, et que la nostre vaille si peu! — Et M. de Guise disoit : — Ne voyés vous que ce n'est pas tant seulement leur bonne poudre? Mais ce sont les grandes charges,... et leurs bonnes harquebuzes, qu'ils ne craignent de charger, voire de doubler la charge.....* »

Il résulte bien de cette citation qu'avant l'introduction de l'arquebuse de Milan, le soldat devait avoir peu de confiance dans une arme, dont il ne pouvait tirer de grands effets qu'en risquant de la faire crever. L'arquebuse de Milan elle-même n'était pas d'un service tellement agréable qu'elle pût à l'instant faire disparaître toutes les répugnances. Son recul était si violent, nous dit toujours le même auteur, que les plus habiles tireurs avaient, au bout de quelques coups, le visage en sang et que la plupart renonçaient au tir à l'épaule, et appuyaient la crosse sur la poitrine, garantie par un corcelet, ce qui devait nuire à la justesse de la visée.

La grosse artillerie n'était pas dans de meilleures conditions que les armes portatives. Voici ce que nous dit

encore l'instructif Brantôme, en parlant de Jean d'Estrées, grand-maître de l'artillerie de 1550 à 1569. « *Ç'a esté luy qui le premier nous a donné ces belles fontes d'artillerie que nous avons aujourd'huy,... qui ne craindront de tirer cent coups l'un après l'autre sans rompre, ny sans s'esclater, ny casser, comme il en donna la preuve au Roy, quand le premier essay s'en fist..... Avant cette fonte, nos canons n'estoient de beaucoup si bons, mais cent fois plus fragiles, et subjets à estre souvent rafraichis de vinaigre.* »

De ces faits on peut conclure, ce me semble, que les anciens, loin de se décourager et de déclarer que la poudre ne serait jamais bonne à rien, ont persévéré dans des recherches que l'état des arts et des sciences rendait très-pénibles et très-longues; tandis que les modernes, du moins en France, sans s'arrêter au raisonnement si juste, à la distinction si essentielle du duc de Guise, après avoir vérifié que le pyroxyle mettait promptement hors de service les armes à poudre, ont cru devoir se déclarer satisfaits.

Satisfaits! Comme si au dix-neuvième siècle il y avait des jugements sans appel; comme s'il y avait aujourd'hui des problèmes mécaniques insolubles!

Un problème a été posé ici à Metz, l'été dernier. Son seul énoncé excita un rire homérique. Et pourtant, deux mois après, on tenait la solution, on allait bien au-delà de ce qui était demandé. Toute la ville sait qu'une bombe, partie du polygone de Chambière et portant avec elle le principe de son mouvement, est allée fracasser la toîture d'une maison de Chieulles; qu'un obus, lancé par le même procédé, a démoli le perron du château de M. de Belchamps, à Charly, et que des projectiles plus légers menacent les premières habitations d'Antilly, à plus de huit kilomètres de distance rectiligne. Qu'a-t-il fallu pour cela? — De la bonne volonté.

J'entame enfin mon sujet, et vais parler d'abord des inventeurs, en rendant à chacun la justice qui lui est due.

Ce fut Braconnot, le modeste et consciencieux chimiste de Nancy, qui reconnut le premier que l'action de l'acide azotique concentré donne à certaines substances végétales une grande combustibilité. Voici comment il s'exprime dans une note, datée du 8 mai 1832, et publiée en 1833 dans les *Annales de Physique et de Chimie.*

« *On a vu qu'en général l'acide nitrique concentré agit avec moins d'énergie sur les corps inorganiques que lorsqu'il est affaibli. Il m'a paru qu'il en était de même à l'égard des substances végétales, et alors on peut obtenir, avec la même matière organique, des produits fort différents, comme si on avait affaire à deux acides très-distincts. Il me suffira, pour le prouver, de faire connaître une nouvelle substance, que j'ai obtenue par la réaction de l'acide nitrique concentré sur plusieurs principes immédiats des plantes... Si on expose cette matière à la chaleur, elle s'enflamme avec beaucoup de facilité; il suffit même de la chauffer sur une carte, pour qu'elle se charbonne rapidement,..... sans que la partie de la carte exposée à la chaleur soit sensiblement endommagée... J'ai éprouvé des difficultés pour désigner convenablement cette matière; mais, comme elle m'a semblé participer un peu du ligneux, le nom de* xyloïdine *pourra peut-être lui convenir...* »

L'observation que je viens de citer, en élaguant tous les détails techniques ou descriptifs qui n'ont point une connexion directe avec l'objet de ma thèse, est le point de départ de tous les travaux ultérieurs, l'œuf d'où est sorti le pyroxyle.

Braconnot, en traitant l'amidon à froid par l'acide azotique concentré, a trouvé la xyloïdine, a constaté la combustibilité de cette matière, et a vérifié qu'on produisait encore de la xyloïdine, en traitant à chaud, par le même

acide, plusieurs autres substances végétales, notamment la sciure de bois, le coton, le linge et les gommes. Braconnot n'a pas soupçonné un seul instant qu'il avait été sur la voie d'une découverte destinée à faire beaucoup de bruit, et quand elle est venue au monde, au bout de quatorze ans, satisfait de la modeste part que voulaient bien lui faire les chimistes belligérants, il est resté absolument étranger à toute discussion.

M. Pelouze reprit en 1838 les recherches de Braconnot, et communiqua le résultat de ses travaux à l'Académie des Sciences dans sa séance du 15 octobre de cette année. Voici les points les plus intéressants pour nous dans cette communication : « *M. Braconnot a fait, il y a quelques années, l'observation que l'acide nitrique concentré convertit plusieurs substances, et notamment l'amidon et le ligneux, en une matière nouvelle qu'il a appelée xyloïdine... La composition de cette substance, les circonstances diverses qui accompagnent sa formation, n'ont pas été examinées; ses propriétés principales sont, ou mal déterminées, ou complètement inconnues.*

» *Ma note, sans combler cette lacune, fera mieux connaître la xyloïdine, et appellera, je l'espère, l'attention des chimistes sur un des points les plus intéressants de l'histoire de l'amidon.*

» *Si l'on fait un mélange d'amidon et d'acide nitrique d'une densité de 1,5, au bout de quelques minutes, la disparition de l'amidon est complète;..... traité immédiatement par l'eau, le mélange laisse précipiter la xyloïdine tout entière, et la liqueur filtrée laisse, par l'évaporation, un résidu à peine sensible.*

» *Si, au lieu d'opérer la précipitation par l'eau, aussitôt après la dissolution de l'amidon, on abandonne la liqueur à elle-même dans un vase fermé,... la xyloïdine est promptement détruite.* »

M. Pelouze explique ensuite, par cette précaution qu'il a prise et à laquelle Braconnot n'avait pas songé, comment il se fait que la xyloïdine préparée par lui a manifesté des propriétés bien plus tranchées que celles annoncées par le chimiste lorrain.

Puis il continue ainsi : « *J'ai dit que la xyloïdine résulte de la combinaison de l'amidon avec les éléments de l'acide nitrique : c'est, en quelque sorte, un sel, dans lequel l'amidon remplit, relativement à l'acide nitrique, le rôle de base. Aussi est-elle très-combustible ; à une température de 180 degrés centigrades, elle prend feu, brûle presque sans résidu et avec beaucoup de vivacité. Cette propriété m'a conduit à une expérience que je crois susceptible de quelques applications, particulièrement dans l'artillerie. En plongeant du papier dans de l'acide nitrique à 1,5 de densité, l'y laissant le temps nécessaire pour qu'il en soit bien pénétré, ce qui a lieu, en général, au bout de deux ou trois minutes ; l'en retirant pour le laver à grande eau, on obtient une espèce de parchemin imperméable à l'humidité et d'une extrême combustibilité. La même chose arrive avec des tissus de toile et de coton.*

» *Le papier, ou les tissus qui ont ainsi subi l'action de l'acide nitrique, doivent leur propriétés nouvelles à la xyloïdine qui les recouvre.* »

Cette dernière phrase était de trop, et M. Pelouze a dû, plus tard, amèrement regretter de l'avoir écrite, et d'avoir ainsi constaté lui-même qu'il n'y avait vu que du feu. C'est du moins l'impression qui résulte de la lecture des explications qu'il crut devoir présenter le 16 novembre 1846 à l'Académie des Sciences, explications dans lesquelles, revenant sur ce qu'il avait dit huit ans auparavant, il chercha à établir son droit absolu à l'invention, et réussit au moins à faire agréer et admettre, dans la nomenclature chimique, le nom de *pyroxyline*.

Quoiqu'il en soit, on doit s'étonner, et déplorer en même temps, qu'un esprit aussi investigateur, aussi exercé aux luttes du laboratoire, n'ait pas été plus hardi et ne soit pas entré lui-même dans la voie qu'il venait de tracer avec tant de précision. En employant l'acide azotique à un très-haut degré de concentration et en réduisant la durée de l'immersion à quelques minutes, M. Pelouze avait donné à son produit une énergie de combustion tellement supérieure à celle de la xyloïdine de Braconnot, qu'il y avait lieu de conclure, comme il l'a fait plus tard, mais trop tard, qu'il avait trouvé un nouveau corps, la pyroxyline, c'est-à-dire le ligneux explosif, le coton-poudre. Il y avait aussi lieu de conclure, comme il l'a fait plus tard, mais trop tard et en même temps que tout le monde, que, puisque le succès complet et assuré de l'opération dépendait de la concentration extrême et constante de l'acide azotique, il fallait faire intervenir un agent qui procurât et qui maintînt cette concentration, en s'emparant au fur et à mesure de leur mise en liberté, des atômes d'eau abandonnés par la cellulose pour se combiner avec autant d'atômes d'acide azotique. M. Pelouze ne songea pas à faire intervenir l'acide sulfurique, si éminemment propre à ce rôle de complice.

En un mot, M. Pelouze ne se douta point qu'il avait trouvé un nouveau corps, qu'il avait tenu dans sa main une véritable découverte; il pensa seulement avoir déterminé un moyen plus prompt et plus sûr pour arriver à la xyloïdine. Nouveau Christophe Colomb, il crut n'avoir trouvé que la route directe de l'Inde, et il laissa à un autre Améric Vespuzio la gloire d'attacher son nom à la découverte du Nouveau-Monde.

M. Pelouze se contenta de remettre une certaine quantité de son papier explosif au capitaine Hacquin, aide-de-camp du général d'Anthouard, alors président du Comité

de l'artillerie, en le priant d'examiner si cela ne pourrait pas servir à quelque chose, et il ne s'en occupa plus. Malheureusement le capitaine Hacquin souffrait dès cette époque de la maladie à laquelle il a succombé, et les choses en sont restées là.

Il faut cependant rendre cette justice à M. Pelouze : c'est que toutes les personnes, en France ou à l'étranger, chimistes ou amateurs, qui, après l'annonce de la découverte de M. Schœnbein, tentèrent de préparer du coton-poudre, ont déclaré qu'elles n'y étaient parvenues d'abord, avec plus ou moins de succès, qu'en suivant le procédé décrit par notre savant chimiste dans sa note du 15 octobre 1838, procédé qui peut être suffisant, quand on n'opère que sur de petites quantités, et avec tous les soins que comporte l'habitude du laboratoire.

Il n'y eut d'exception que de la part de M. Schœnbein lui-même, qui n'eut ni le bon goût, ni l'habileté de reconnaître ce qu'il devait à l'initiative de M. Pelouze, et de la part de M. Morel qui, sous prétexte de travaux inédits exécutés par lui dès l'année 1828, prit à tout hasard un brevet d'invention le 3 octobre 1846, reprit quatre additions successives de brevet en moins de six semaines, et soutint qu'il était le véritable inventeur, puisqu'il avait le premier publié *légalement* le procédé.

Puisque je tiens sous la main M. Morel qui, en faisant faire fausse route à l'autorité militaire, n'a pas peu contribué à embrouiller la question, et à jeter la discorde dans le camp d'Agramant, je vais immédiatement en finir avec lui, cela simplifiera beaucoup mon récit.

M. Morel, mécanicien à Paris, rue d'Orléans-Saint-Marcel, qui a dit et imprimé, après l'annonce de la découverte de M. Schœnbein, que des travaux inédits exécutés par lui, quatre ans avant l'observation de Braconnot, dix ans avant les analyses de M. Pelouze, l'avaient mis à

même de résoudre sur-le-champ la question de la fabrication du coton-poudre ; M. Morel, que l'Athénée des Arts, agissant probablement sous la pression des idées alors en vogue, a récompensé d'une médaille en 1848, et admis dans son sein en 1849, sans doute pour avoir la satisfaction de penser qu'il possédait un membre qui avait inventé la poudre ; M. Morel, dis-je, ne me paraît pas avoir été autre chose qu'un bouc émissaire, un agent de M. Schœnbein lui-même. Je me suis formé cette opinion de l'ensemble des faits, de la comparaison des dates, des relations personnelles que j'ai eues avec M. Morel, et de l'obstination singulière que M. Schœnbein a mise, et met encore aujourd'hui, à s'envelopper dans un mystérieux silence.

Et d'abord, il n'y a rien de téméraire à admettre que M. Schœnbein, qui, après avoir vu rejeter par la diète germanique ses exhorbitantes prétentions, a fini par vendre son secret à un anglais, M. Hall, propriétaire de la fabrique de poudre de Dartford, ait voulu s'assurer le privilége d'un brevet en France, où la préparation du coton-poudre ne pouvait pas tarder à être connue. Dans cette hypothèse, il est tout naturel que M. Schœnbein ait désiré garder l'anonyme, et qu'il ait choisi pour le représenter un agent hors de relations et incapable de causer indiscrètement sur des matières de chimie, mais en même temps assez habile homme d'affaires pour prendre à propos des brevets et des additions de brevet, et auquel il n'aurait livré des renseignements que successivement et dans la mesure nécessaire pour ne pas être gagné à la course par cette ardeur de recherches qui devait, en peu de semaines, faire du mystère de M. Schœnbein le secret de la comédie.

Le ton de la brochure rédigée en 1848, pour le compte de M. Morel incapable, par un membre complaisant de

l'Athénée des Arts, M. Moullard, pharmacien; la façon assez dédaigneuse dont il est parlé dans ce factum des travaux de Braconnot et de M. Pelouze; la haute admiration exprimée, au contraire, pour la découverte de M. Schœnbein, admiration aussi naïve qu'extraordinaire de la part d'un homme qui se pose comme ayant inventé précisément la même chose que M. Schœnbein, et qui a pris des brevets, tout donne une nouvelle force à l'opinion que j'émets.

Analysons maintenant les faits. C'est le 7 septembre 1846, que le journal l'*Epoque* annonce en France la découverte de la poudre-coton. Les travaux inédits de 1828, qui permettent de résoudre sur-le-champ la question de fabrication, restent inédits et ne prennent point de brevet de précaution. Après quelques jours donnés à l'incrédulité et au vaudeville si cher aux Gaulois, tout ce qu'il y a d'hommes à Paris, sachant distinguer une cornue d'un matras, se met à répéter la manipulation indiquée par M. Pelouze, et produit du coton plus ou moins explosif. Personne ne songe à l'acide sulfurique; M. Morel, lui-même, ne songe pas à l'acide sulfurique, et je gagerais qu'à ce moment il ne songeait à rien du tout. Quoiqu'il en soit, il ne pensait pas encore à l'acide sulfurique le 3 octobre, lorsqu'il fit le dépôt de la demande d'un brevet *pour la transformation des ligneux en matière fulminante*, qu'il désignait sous le nom de *fulmi-coton*, et qu'il obtenait en employant, comme tout le monde, *l'acide nitrique le plus concentré possible*. Le 5 du même mois, il présentait à l'Académie des Sciences quelques grammes d'un produit assez beau, trop beau pour avoir été obtenu sans acide sulfurique et lavé dans l'eau de la Seine. Le lendemain, 6 octobre, dans une première addition à son brevet du 3, M. Morel ne parle point encore d'acide sulfurique, il explique le sens du mot *ligneux*,

et énumère comme propres à la fabrication du fulmicoton: *le coton, le lin, le chanvre; les bois de toutes sortes; les filaments extraits de toutes les plantes textiles, telles que le phormium tenax, l'agave, le bananier; ceux des feuilles des arbres verts; le duvet qui enveloppe les semences de plusieurs végétaux; l'amidon ou fécule; le papier ou le carton, de quelque nature qu'ils soient; enfin toutes les matières naturelles, qui sont en partie formées de ligneux ou cellulose:* énumération tout au moins oiseuse, et bien imprudente, car elle amenait à se demander comment un mécanicien de la rue d'Orléans-Saint-Marcel, sans connaissances chimiques, sans laboratoire et sans acide sulfurique, avait pu, en moins d'une semaine, transformer ainsi tout le règne végétal en pyroxyle, dans un moment où l'on faisait queue à la porte de Boyveau pour s'arracher quelques décilitres d'un mauvais acide azotique rutilant, à raison de huit francs le kilogramme. C'était, en vérité, à faire croire aux travaux inédits de 1828.

Ainsi que je l'ai dit, il n'était point encore question d'acide sulfurique dans cette seconde publication légale; mais, M. Morel fut sans doute bientôt informé par ses commettants qu'un certain docteur Knopp, chimiste à Leipsig, était sur le point de se rendre coupable d'une indiscrétion à ce sujet, car, le 8, il prit une deuxième addition de brevet, troisième publication légale, dans laquelle il indiquait enfin, sous forme timide, que *l'acide sulfurique combiné à l'acide nitrique, loin de nuire à la bonté du produit, en facilitait la réaction sur les matières ligneuses*. Il semble que M. Morel ne soit pas édifié lui-même sur la valeur du fait qu'il annonce. Dans tous les cas, il n'était que temps. *La Gazette allemande* du 12 cassait, en effet, les vitres, et trouvait immédiatement de l'écho dans tous les journaux de l'Europe.

Cependant, M. Morel avait eu le temps de prendre de

nouvelles précautions officielles. Il avait fait part de sa découverte, dès le 9 octobre, à M. le Ministre de la guerre, et le même jour « *il avait été admis*, je copie sa narration, *à faire en France les premières expériences sur les armes à feu, en présence de M. le général Gourgaud, président du Comité de l'artillerie, de M. Piobert et autres membres du Comité. Les résultats ont été des plus satisfaisants, puisque M. le général Gourgaud, dans son enthousiasme, recommanda à M. Piobert de faire un article pour l'insérer dans les journaux;...... et s'écriait avec l'expression d'un homme qui aime son pays: — Je suis content que la France n'ait pas eu besoin d'aller chercher cette nouvelle puissance à l'étranger.* »

La critique remarqua que le fulmicoton, tiré le 9, était semblable à l'échantillon présenté le 5 à l'Académie des Sciences, avant l'acide sulfurique, et qu'il était toujours fourni avec la même parcimonie.

« *Le 13, M. Morel*, je continue de copier, *recevait une lettre de M. le Ministre de la guerre, qui l'invitait à se présenter devant le Comité de l'artillerie pour reconnaître les expériences qu'il y avait lieu de prescrire, et pour constater le mérite de son invention. M. le général Gourgaud fit, ce jour-là, par l'ordre du Ministre de la guerre, à M. Morel, une commande de cinquante kilogrammes de fulmicoton.*

La critique est obligée d'ajouter que M. Morel ne déclina point cette périlleuse épreuve. Il se fit fort de satisfaire immédiatement la juste et impatiente curiosité de l'autorité et de lui fournir en peu de jours cette quantité de fulmicoton nécessaire aux expériences dont M. Morel avait été admis à reconnaître l'utilité; mais il paraît que cinquante kilogrammes ne s'expédient pas aisément sous une simple enveloppe de lettre, car M. Morel ne commença ses livraisons que le 2 février 1847, et ce ne fut que le 26 mai qu'il put compléter les cinquante kilo-

grammes demandés. A cette date il y avait longtemps que les expériences étaient faites, et que la Direction des poudres et salpêtres était en mesure de satisfaire à tous les besoins.

A mon avis donc, si M. Morel n'a pas été tout simplement un de ces hommes possédés de la manie de prendre des brevets d'invention, sans garantie du gouvernement, on ne peut voir en lui qu'un compère de M. Schœnbein, ou d'un autre chimiste allemand qui aurait surpris le secret de M. Schœnbein par la trahison de quelque rapin de laboratoire.

Cette appréciation de certains actes probables de M. Schœnbein, de son manque de franchise et de gratitude à l'égard de ceux qui lui avaient ouvert la carrière et fait la partie si belle, n'ôte rien au mérite de sa découverte. Il est incontestable que M. Schœnbein, assisté de M. Bettiger, comme lui, professeur de chimie à Bâle, reprenant la question au point où M. Pelouze, l'avait laissée en 1838, la traitant spécialement au point de vue de l'application pratique indiquée très-clairement par M. Pelouze, a perfectionné le procédé du chimiste français en faisant intervenir l'acide sulfurique comme moyen de maintenir l'acide azotique au degré de concentration nécessaire, et que, si un autre a fait avant lui de la pyroxyline, il est du moins l'inventeur du ligneux explosif ou pyroxyle.

Ainsi : à Braconnot l'honneur d'avoir engendré le pyroxyle ; à M. Pelouze la gloire d'avoir couvé, développé l'embryon, et entrevu ce qu'il pourrait être un jour ; à M. Schœnbein le mérite et le profit d'avoir cassé la coquille.

Le pyroxyle existe : les incrédules les plus obstinés l'ont vu et touché ; les joyeux enfants de la bohême parisienne ont fait et répété toutes leurs plaisanteries ; les bons bour-

geois, heureux de faire preuve d'érudition, se sont donné la chair de poule dans leurs tricots et leurs jupons, au souvenir d'Hercule et de Déjanire; cent imprudents ont payé d'un bras, d'une jambe ou d'un œil, ou de tout cela à la fois, la satisfaction d'avoir fraudé les droits de l'administration des Contributions indirectes : l'épidémie de la poudre-coton est passée, Athènes est occupée ailleurs, Alcibiade a coupé la queue de son chien.

Passons donc rapidement sur ces semaines de débauche, pendant lesquelles l'Institut lui-même semblait avoir perdu la tête: passons rapidement sur ces saturnales scientifiques, pendant lesquelles la grave assemblée, impuissante à modérer l'ardente polémique des amis et des ennemis du pyroxyle, dut entendre et enregistrer les plus ébouriffantes déclarations. —Tel affirmait que la nouvelle poudre n'était qu'une amusette de salon, incapable de chasser le plomb hors d'un canon de fusil. — Tel autre considérait comme résolu le problème de la balle de Robin-des-Bois et voyait les chasseurs en possession d'un moyen de foudroyer le gibier à cinq cents pas. — Tel autre encore déplorait une nouvelle irruption du contenu de la boîte de Pandore, s'apitoyait sur le sort lamentable de la ménagère exposée à sauter avec sa maison en repassant un rideau, et sur l'affreux destin de l'honnête homme courant fortune de se brûler la cervelle en éternuant dans son mouchoir de batiste. — Celui-ci criait malheur à la première armée qui se servirait du coton-poudre: il montrait les bataillons s'affaissant instantanément comme un seul homme, asphyxiés en masse par un feu de deux rangs distillant l'acide cyanique et l'oxide de carbone, et plaignait les généraux qui, privés de l'utile auxiliaire de la fumée, ne pourraient plus masquer leurs manœuvres et justifier leurs erreurs. — Celui-là, dans l'exagération de son enthousiasme, allait jusqu'à recommander le

fibreux azoté comme une savoureuse succédanée du filet de bœuf et de la côtelette, et mettait résolument une armée de cent mille hommes en campagne avec cent mille rames de papier pyroxylisé pour toutes munitions de guerre et de bouche.

J'en passe, et des meilleurs, pour arriver enfin aux faits sérieux. Je me renfermerai dans le cercle de ce qui peut être dit sans inconvénient.

Ainsi que je l'ai indiqué plus haut, ce fut le 7 septembre 1846 que l'on eut en France la première notion de la découverte de M. Schœnbein, par le journal l'*Epoque*, qui inséra dans ses colonnes une lettre de M. Beetz, professeur de physique à l'Ecole des Cadets, de Berlin. La description des propriétés physiques du coton-poudre était donnée avec une exactitude dont on a reconnu depuis la rigueur. Cette lettre contenait aussi des indications sur les propriétés dynamiques. Il n'y était point parlé de la préparation, mais le nom de coton-poudre, donné à la nouvelle matière explosive, montrait suffisamment aux chimistes qu'il ne pouvait être question que d'un composé identique ou analogue à ceux trouvés plusieurs années auparavant par MM. Braconnot et Pelouze.

Ce dernier chimiste qui, plus que personne, avait des motifs pour fixer son attention sur la valeur des faits annoncés par M. Beetz, vérifia immédiatement les résultats de ses expériences antérieures, et montra à qui voulut voir la manière de transformer le papier en une substance explosive. Je l'ai vu moi-même dans son laboratoire, à cette époque, saisir avec une pince un carré de papier à filtre, le plonger pendant une minute dans un bain d'acide azotique monohydraté, l'agiter quelques secondes dans un seau d'eau, le sécher fortement avec un fer à repasser, et le faire disparaître enfin, avec explosion et flamme, au seul contact d'un corps incandescent.

Cependant, ce procédé ne réussissait pas toujours et à tout le monde. Soit inexpérience, soit faute d'un acide suffisamment concentré, que l'on eût alors vainement cherché dans tout Paris, soit par quelque circonstance inconnue tenant à l'état particulier du coton en laine, on était loin d'obtenir des résultats complètement satisfaisants avec ce dernier corps que l'on avait principalement en vue. Le produit manquait toujours d'homogénéité. Une partie conservait l'aspect de la matière première et paraissait transformée en pyroxyline; une autre partie était convertie en grumeaux blancs de xyloïdine. La combustion était par suite irrégulière, tantôt vive, tantôt lente, suivant la prédominance de l'un ou de l'autre de ces deux corps. Dans tous les cas, la manipulation était difficile à conduire: il y avait production de chaleur, de gaz nitreux, et inflammation.

On en demeura là jusqu'à l'avis donné le 12 octobre, dans la *Gazette de Leipzig*, par le docteur Knopp, qui annonçait qu'on opérait à coup sûr en trempant le coton dans un mélange d'acide azotique et d'acide sulfurique.

Le procédé de M. Knopp, vérifié d'abord en Angleterre par M. Taylor, et presqu'en même temps à Paris, par MM. Pelouze, Pouillet, Payen, Pelligot, Séguier et Gaudin, fut appliqué le 26 octobre dans le laboratoire du Dépôt central de l'artillerie par M. le capitaine Pioct, et le 2 novembre dans celui de la Direction des poudres et salpêtres. Ce dernier établissement se mit immédiatement en mesure d'organiser une fabrication sur une grande échelle, et depuis ce jour il a pu fournir à l'artillerie tout ce qu'elle demanda pour ses expériences. La quantité de pyroxyle fabriquée par la Direction des poudres et salpêtres depuis novembre 1846 jusqu'en avril 1848, s'est élevé à plus de six mille kilogrammes.

Le 31 octobre, M. le Président du Comité de l'artillerie

fit faire, en sa présence, au pendule balistique de la Direction des poudres, avec le pyroxyle préparé au laboratoire du Dépôt central ou fourni par M. Morel, les premières recherches des vitesses initiales que cette matière était susceptible de communiquer aux balles de fusil d'infanterie. Ce tir, dans les proportions restreintes où il fut exécuté, suffit cependant pour montrer que le pyroxyle de l'artillerie était égal en force, et même un peu supérieur au fulmicoton présenté par M. Morel, dont les insistances, à partir de ce moment, se portèrent d'un autre côté.

Le 3 novembre, M. le Directeur des poudres et salpêtres faisait répéter les mêmes expériences avec une quantité suffisante de pyroxyle. On s'occupa d'abord de rechercher le degré de compression le plus favorable à l'intensité et à la régularité des effets balistiques du coton explosif dans les fusils, et par suite la longueur qu'il convenait de donner aux charges. Grâce à cette précaution, on obtint des effets très-réguliers, qui permirent aux expérimentateurs de tirer des conclusions favorables, communiquées le 8 novembre à l'Académie des Sciences.

Du parallélisme de ces deux séries d'expériences, et d'une certaine divergence dans les appréciations, devait naître, en travers de la dispute des inventeurs et de l'antagonisme des théoriciens, une troisième querelle, celle des praticiens, qui fut aussi funeste que les autres à l'avenir du pyroxyle. L'imbroglio devenait digne de la verve de l'Arioste.

La Direction des poudres n'en continua pas moins ses recherches avec activité. Du 4 au 20 novembre, elle acheva de déterminer les rapports des vitesses et des charges pour le coton et pour les diverses espèces de poudre, et se mit en mesure de répéter des expériences analogues sur les canons et les mortiers. Le 22 novembre, je

partais pour la poudrerie du Bouchet avec un sac contenant sept kilogrammes de pyroxyle préparés gramme par gramme, et le lendemain je déterminais les vitesses initiales du boulet de 12, pour différentes charges, avec une pièce en fonte de fer montée sur le pendule balistique. Le 24, je constatai les effets dans les bouches à feu courtes, et j'acquis la première idée de la redoutable puissance du coton-poudre et de l'absolue nécessité, si l'on voulait s'en servir, de construire pour lui des armes d'une résistance supérieure à celle des armes en usage. Une charge de quarante-six grammes brisa en deux morceaux un mortier-éprouvette en fonte de fer, et l'un des fragments alla, à trois pas, casser le bras du poudrier qui venait de mettre le feu.

En résumé, il demeura acquis dès ce moment, que dans les armes longues, fusils et canons, les charges de pyroxyle, de poudre de chasse et de poudre de guerre de même effet balistique, étaient sensiblement entr'elles comme les nombres 1, 2 et 3; et que, dans les armes courtes, pour produire le même effet, il fallait que les charges de pyroxyle et de poudre fussent entr'elles comme les nombres 1 et 2 $\frac{1}{2}$.

Le service des poudres compléta ses travaux par la vérification de la loi de Hutton sur la proportionnalité des forces vives aux charges. Cette nouvelle série d'expériences, exéutée avec le soin le plus rigoureux, établit que, pour une même force vive imprimée à la balle de fusil d'infanterie, les charges de pyroxyle, de poudre extra-fine, de poudre de chasse ordinaire, de poudre à canon et de poudre à mousquet, celle du pyroxyle étant prise pour unité, sont entr'elles comme les nombres 1,00, 1,94, 2,19, 2,70, et 3,04.

Ces expériences, qui exigèrent le tir de plus de mille coups de fusil, conduisirent à constater un fait déjà

observé, mais imparfaitement connu dans ses détails, c'est que les effets des matières explosives sont très-irréguliers, et que le tir devient incertain et peut offrir du danger, lorsque les charges excèdent ce qui est nécessaire pour procurer des vitesses de 500 mètres environ par seconde. Avec le pyroxyle on a obtenu des effets réguliers jusqu'à la charge de cinq grammes, qui donne environ 530 mètres de vitesse; les poudres de chasse cessèrent d'être régulières à la charge de sept grammes, qui imprime une vitesse de 460 mètres, et les poudres de guerre à la charge de treize grammes, correspondante à des vitesses de 510 mètres.

Dans le même temps, c'est-à-dire pendant les mois de novembre et de décembre 1846, M. Combes, ingénieur en chef des Mines, et M. le docteur Flandin, firent les premières applications du pyroxyle au travail des carrières. Ils trouvèrent que le rapport des effets du pyroxyle à ceux produits par la poudre de mine était de 1 à 3, à 4, et à 5, suivant la nature des roches exploitées.

Les officiers du génie firent aussi, à la même époque, dans le polygone de Vincennes, quelques essais de mines militaires.

Enfin, le conseil de salubrité de la ville de Paris s'occupa de son côté du parti que l'industrie privée pourrait tirer du pyroxyle.

Cependant ces diverses recherches, entreprises par des commissions particulières, avec des vues différentes, constituaient une véritable anarchie..... M. le Ministre de la guerre y mit ordre, le 3 décembre, par la formation d'une commission unique, dans laquelle toutes les opinions et tous les services se trouvèrent représentés. Cette commission, qui prit le titre de Commission du pyroxyle, qui fut présidée avec beaucoup d'esprit et d'ardeur par M. le duc de Montpensier, et qui avait, par son chef, la

puissance d'obtenir à l'instant tout ce qu'elle demandait, entreprit, dès les premiers jours de 1847, l'exécution d'un programme d'expériences qui embrassait la question sous toutes ses faces.

Essais de fabrication au point de vue de la perfection des produits, de la sécurité, de l'économie et de la conservation ; recherches des effets dans les armes portatives de toutes espèces, dans les canons, dans les projectiles creux, dans les mines militaires, dans les travaux publics et industriels, tout fut mené de front et avec une rare activité.

Dans les essais de fabrication, les recherches ont porté sur toutes les matières végétales fibreuses, faciles à se procurer, soit à l'état brut, soit ouvrées ; on a tenté toutes les combinaisons possibles d'acides azotique et sulfurique ; le coton en laine, traité par un mélange, en volumes égaux, d'acide azotique monohydraté et d'acide sulfurique du commerce, ayant paru donner de bons produits, on l'a expérimenté sous toutes les formes, en ouate, filé, tordu, tissé, réduit en poudre par le travail des cylindres de papeterie, ramené à l'état de feutre par l'addition de la dextrine, enfin grené comme la poudre à canon.

Les expériences de balistique ont conduit à tirer plus de dix mille coups de fusil et près de deux cents coups de canon. Une série d'épreuves, exécutées sur des canons de fusil d'infanterie, successivement rognés de longueur jusqu'à celle qui n'admet plus que le placement de la charge et de la balle, a démontré, qu'avec le pyroxyle, toute longueur d'âme dépassant celle d'un canon de pistolet, est superflue pour l'effet balistique et met les armes dans des conditions de rupture prochaine.

La commission mixte, instituée le 12 juin 1847 pour étudier sur les fortifications de Bapaume l'exécution des

brèches par le canon et par la mine, commission qui fut aussi présidée par M. le duc de Montpensier et composée, en grande partie, de membres appartenant à la commission du pyroxyle, fournit des renseignements très-circonstanciés sur l'emploi du pyroxyle dans les mines militaires : trois brèches, une rupture de galerie et cinq fourneaux furent obtenus avec cette matière.

De nombreux essais furent entrepris sur l'exploitation des carrières de calcaire grossier, de plâtre et de grès des environs de Paris, avec le pyroxyle pur ou mélangé au salpêtre et au chlorate de potasse. On organisait au Bouchet une fabrication de quinze mille kilogrammes de pyroxyle destinés aux grands travaux de Cherbourg et de Saint-Nazaire, dans le granit.

Des expériences spéciales avaient indiqué tout le parti qu'on pourrait tirer dans l'industrie d'une substance susceptible de tous les degrés de densité, depuis celle de l'état floconneux jusqu'à celle du bois le plus compacte, et dont les modes de combustion varient en même temps depuis la déflagration fulminante jusqu'à l'écoulement paisible du bec de gaz, et toujours sans résidu solide.

On avait enfin constaté les remarquables propriétés électriques des tissus pyroxylisés, propriétés beaucoup plus tranchées que celles que l'on avait observées jusque-là dans d'autres corps, et que l'on s'étonne de n'avoir pas encore vu utiliser dans les arts de la paix comme on a utilisé les propriétés des solutions éthérées de pyroxyline.

Tel était le point où l'on était arrivé au commencement de 1848. On tombait d'accord que l'emploi du pyroxyle était dangereux, impossible, dans les armes telles qu'elles sont construites en vue de l'emploi de la poudre ordinaire, mais on était loin de conclure qu'on n'arriverait pas à construire de nouvelles armes capables de résister à la violence du nouvel agent dynamique. On était d'accord

que le pyroxyle, par sa forme, par son inaltérabilité dans l'eau, par la diversité de ses effets, suivant qu'il est plus ou moins comprimé, autant que par sa force, était préférable à la poudre dans l'exploitation des carrières et dans les travaux publics.

Il ne restait plus à aplanir qu'une seule difficulté : c'était la question du prix de revient. Il était évident, en effet, que le pyroxyle, bien qu'il montrât en moyenne une force triple de celle de la poudre, ne pourrait parvenir à faire concurrence à celle-ci, qu'autant que son prix de revient serait abaissé au-dessous du triple du prix de la poudre de guerre ou du quadruple du prix de la poudre de mine.

Or, la fabrication provisoire, organisée dans la poudrerie du Bouchet, faisait ressortir pour le prix de revient, dans les conditious où l'on s'était trouvé, un chiffre de 11f,75 par kilogramme, et l'on ne pensait pas, qu'en restant dans les mêmes conditions d'installation et de procédés, ce prix pût descendre au-dessous de 7f,00. On était sans doute déjà bien loin du prix de 72f,00 qu'avait coûté le premier kilogramme de pyroxyle préparé par la Direction des poudres et salpêtres, mais à 7f,00, le pyroxyle était encore trop cher de moitié.

Toutes les idées étaient donc tendues de ce côté. La Direction des poudres était entrée en pourparlers avec des fabricants de produits chimiques de Marseille qui offraient l'acide azotique à un prix très-inférieur à celui exigé par les fabricants de Paris; M. Meynier, chimiste distingué de Marseille, venait de présenter à la commission des échantillons de pyroxyle, les plus beaux incontestablement qu'elle ait eus dans ses mains, et initiait gratuitement et patriotiquement tout le monde aux détails d'un procédé de manipulation qui, tout en réduisant le prix de revient à 4f,00, donnait un pyroxyle complète-

ment purgé d'acide sulfurique, cause des réactions spontanées observées plusieurs fois sur les produits du procédé ordinaire. Il restait encore à essayer de substituer l'emploi des machines au travail à la main; à mettre la Direction des poudres en mesure de fabriquer elle-même ses matières premières, comme elle fait son charbon, raffine son soufre et son salpêtre: tout donnait donc l'espoir qu'en peu de temps, il n'y aurait plus de dissentiments dans la commission et qu'on allait enfin marcher sans entraves dans la voie des applications, quand la révolution de février éclata.

Il n'est pas besoin de dire si la commission fut dissoute. Les bureaux de M. le duc de Montpensier furent livrés au pillage; tous les procès-verbaux et documents devinrent la proie des vainqueurs. Mis, quelques jours après, sur leurs traces par un ancien valet de pied de la maison d'Orléans qui avait reconnu l'un des conquérants, je pris des informations, et remplissant pour la dernière fois mes devoirs de rapporteur de l'ex-commission, je me rendis à Vaugirard, où je trouvai dans un garni d'ouvriers une bonne partie des papiers que je cherchais, et que je parvins à me faire remettre par la toute-puissance du petit vin d'Argenteuil.

Ces documents, déposés aux archives de l'artillerie et examinés en 1849, ont donné lieu à un rapport dont les conclusions générales équivalent à une excommunication du pyroxyle et de ses adhérents.

Les hommes les plus sages errent quelquefois dans leurs jugements. Montaigne a dit de la poudre et des armes à feu: « *Sauf l'étonnement des aureilles, à quoy désormais chascun est apprivoisé, je crois que c'est une arme de fort peu d'effect, et espère que nous en quitterons un jour l'usage.* »

Il ne reste donc plus qu'à en appeler de Montaigne mal inspiré à Montaigne mieux informé.

En attendant, et pour paraphraser le fameux : *E pur si muove* de Galilée, je vous rappellerai ces lignes écrites de Vienne, à la date du 29 décembre 1854 :

« *Les pièces de douze, pour lesquelles on a substitué le coton-poudre à la poudre ordinaire, ont donné des résultats si satisfaisants que le 14e et le 15e corps auront chacun quatre batteries de huit canons chaque de ces pièces.* »

P. S. La dépêche suivante de Vienne, datée du 18 avril 1855, confirme celle du 29 décembre : « *Une batterie complètement équipée, et qui doit se servir de poudre-coton, partira ce soir pour la Gallicie, ce qui élèvera à six le nombre des batteries de ce genre qui se trouvent dans cette province. On continue d'ailleurs à travailler dans l'arsenal de Vienne à la formation et à l'équipement de batteries pareilles.* »

Nous ajouterons, d'après les indications d'un ingénieur français qui les a vus, que les canons autrichiens destinés à tirer avec le pyroxyle sont des bouches à feu très-courtes et à âme tronconique.

Il y a huit ans déjà que la Commission du pyroxyle avait reconnu que, si l'on voulait se servir du coton-poudre, il fallait construire pour lui des armes courtes.

OBSERVATIONS

SUR LE

CALENDRIER GRÉGORIEN,

PAR M. ÉMILE BOUCHOTTE.

Messieurs,

Je viens vous entretenir d'une chose que vous connaissez tous, de l'almanach.

Je veux surtout, à propos de l'almanach, vous parler du calendrier Grégorien qui a remplacé le calendrier Julien; et, en discutant la correction introduite dans ce calendrier, par le pape Grégoire XIII, en 1582, je veux vous montrer qu'il eût été possible de faire mieux, pas beaucoup mieux, à vrai dire, mais enfin qu'on pouvait s'approcher un peu plus de l'exactitude absolue.

En un mot c'est une nouvelle réformation que je propose : la prétention est grande, j'en conviens ; c'est à vous de voir si elle est justifiée. Quoique vous en pensiez, vous reconnaîtrez, je l'espère, que même en l'adoptant, votre responsabilité ne serait que faiblement engagée ; que le monde savant aurait tout le temps nécessaire pour la révision des calculs, et que toute surprise est impossible.

Personne n'ignore le désordre qui régnait dans le calendrier romain, lorsque Jules César, en sa qualité de grand pontife, en entreprit la réforme : l'année oscillait au hasard entre des dates qui n'avaient aucune précision, tantôt plus longue, tantôt plus courte, suivant la volonté des pontifes en fonctions.

Obéissant aux caprices superstitieux des hommes et souvent aux calculs intéressés de leurs desseins politiques, l'année, loin d'être d'accord avec les saisons, faisait célébrer, en hiver, les fêtes primitivement instituées pour remercier les Dieux des bienfaits de l'été. L'autorité de César, aidée de la science puisée à l'école d'Alexandrie, mit fin à ce désordre. La quarante-sixième année avant l'ère chrétienne, qui retint le nom d'année de confusion, fut portée à 445 jours, et l'année 709 de Rome vit commencer l'application du nouveau système.

Le retour du soleil à la même saison devint la mesure de l'année, et l'on calcula que cette période contenait exactement 365 jours 6 heures. En conséquence il fut réglé, pour rendre plus facile la division du temps, que sur quatre années, trois contiendraient 365 jours et la quatrième 366, réunissant ainsi en un seul jour, les quatre quarts de jour complémentaires de l'année solaire. Ce jour vint s'intercaler entre le sixième avant les calendes de mars et la veille de ce même jour, et prit le nom de *bissexto-calendas*, d'où nous avons fait le nom de bissextile donné aux années de 366 jours.

On connaît le succès qu'obtint cette réforme importante qui, pendant plus de seize siècles, régit les calendriers du monde romain et du monde chrétien et qui subsiste encore dans l'église grecque.

Cependant une erreur s'était glissée dans les calculs ou avait paru assez faible au réformateur pour être négligée. L'année civile se trouvait trop longue de quelques minutes

(11 minutes 9 secondes) par rapport à l'année solaire. Cette erreur, bien que légère, devait, après 129 ans, produire une différence d'un jour. Néanmoins, longtemps elle ne fut point remarquée, et même, au concile de Nicée, en 325, lorsqu'on décida que l'équinoxe de printemps était fixé au 21 mars, jour où il arrivait effectivement à cette époque, et que la fête de Pâques serait célébrée le dimanche qui suivrait la pleine lune survenant après cet équinoxe, on loua avec emphase l'admirable précision de la réformation julienne, sans se douter que déjà le désaccord entre l'année civile et l'année solaire était de près de trois jours.

Ce ne fut que beaucoup plus tard et lorsque la culture des sciences reprit quelque vigueur en Europe, qu'on remarqua la différence croissante entre l'année civile et l'année tropique.

Roger Bacon la signala dès 1267; le cardinal Pierre d'Ailly, en 1414, au concile de Constance, proposa une réforme au pape Jean XXIII. Le pape Sixte IV, en 1475, appela à Rome un célèbre astronome, Regiomontanus, afin qu'il travaillât à réformer le calendrier : de grands honneurs furent rendus à ce savant ; mais la mort qui bientôt vint le frapper, en arrêtant ses travaux, fit ajourner la réformation du calendrier. Elle ne fut reprise qu'après plus de cent ans.

Au seizième siècle, le désaccord entre l'année civile et l'année solaire avait fait un progrès de plus de douze jours depuis le temps de Jules César, et de près de dix jours depuis que le concile de Nicée avait fixé au 21 mars l'équinoxe de printemps ; de sorte que cet équinoxe arrivait, non le 21 ainsi que l'avait réglé le concile, mais bien le 11 mars. Il y avait donc évidente nécessité de remédier à cette irrégularité qui causait de graves embarras, en empêchant de se conformer aux pres-

criptions du concile de Nicée pour la fixation des fêtes mobiles.

Aussi tous les esprits étaient tournés vers cette grande entreprise. Beaucoup d'écrits furent produits pour en démontrer l'urgence; divers plans furent proposés; le pape se sentait pressé d'agir, par les recommandations qu'avait laissées, à ce sujet, le concile de Trente, avant de se séparer, en 1563.

Ce fut dans ces circonstances que le pape Grégoire XIII résolut d'opérer la réformation, et qu'à cette fin, il chargea de tous les travaux préparatoires, Lilio, médecin italien et astronome distingué, qui rédigea le plan de la nouvelle division du temps, base actuelle du calendrier Grégorien.

Comme au temps de la réforme julienne, il fallait atteindre deux buts :

1° Rétablir la concordance entre l'année tropique et l'année civile;

2° Empêcher qu'à l'avenir il n'y eût un écart sensible entre ces deux années.

Le pape remit l'année civile en harmonie avec l'année solaire en ordonnant de retrancher dix jours à la première, et le retranchement s'exécuta en sautant immédiatement du 4 au 15 octobre 1582.

Cette réforme fut bientôt adoptée dans tous les pays catholiques; plus tardivement dans les pays protestants; l'Angleterre ne l'adopta qu'en 1752.

Les pays où règne le rit grec n'ont point encore accepté le calendrier Grégorien et conservent celui de Jules César, d'où résulte la différence qu'on remarque entre leur calendrier et le nôtre, différence qui est actuellement de douze jours et qui restera la même jusqu'à la fin du siècle.

Mais la réforme grégorienne a-t-elle complètement

atteint le second but qu'elle se proposait ; a-t-elle réglé l'avenir avec une exactitude absolue ? — Non. Les savants appelés à coopérer à la réforme du calendrier Julien n'ont fait qu'en diminuer l'erreur ; ils ne l'ont point effacée. Cette erreur, qui rendait l'année civile plus longue que l'année solaire, donnait par an une différence de $\frac{78}{10000}$ de jour. Cette différence, ainsi qu'il a été dit plus haut, produisait un jour en plus, après 129 ans et devait présenter, par conséquent, un retard de 78 jours après 10000 années tropiques.

Le calendrier Grégorien a réduit, il est vrai, la différence à $\frac{3}{10000}$ de jour, différence très-petite si on la compare à la précédente, mais il n'en résulte pas moins cette conséquence que le calendrier sera en retard sur le soleil de trois jours après dix mille ans.

D'où venait l'erreur commise par Jules César ? — De ce qu'il avait introduit trop de bissextiles dans son système, qui en comporte en effet 25 par siècle ; c'est donc 2500 par 100 siècles ou 10000 ans.

Il donnait ainsi à cette période.	3 652 500 jours
tandis qu'il n'eût fallu lui en donner, suivant la marche du soleil, que.	3 652 422 —
d'où cette différence de.	78 —

Qu'y avait-il à faire pour rétablir l'exactitude ? Diminuer le nombre des bissextiles et répartir l'erreur reconnue, 78, de manière à retrancher des jours entiers à des périodes déterminées et qui fussent des parties aliquotes du nombre 10000. Si l'erreur eût été de 100 jours, la correction fût devenue facile : on eût retranché une bissextile par siècle, la séculaire par exemple ; mais l'erreur n'offrant que $\frac{78}{100}$ de jour par siècle, c'est-à-dire environ $\frac{3}{4}$ de jour, on dût chercher un autre diviseur et renoncer à la pensée d'une exactitude parfaite.

En effet, 2 siècles donnaient, en jour. . . . 1,56
3 — — — 2,34
4 — — — 3,12

On s'arrêta à cette approximation, et il fut réglé que sur quatre siècles on retrancherait trois bissextiles, en négligeant la fraction $\frac{12}{100}$. Ce procédé revenait à supprimer $\frac{3}{4}$ de jour par siècle, cette fraction multipliée par 4 donnant, en effet, les trois jours à supprimer; mais avec cet avantage, qu'en faisant porter la suppression sur trois siècles seulement dans une période quaternaire, on évitait ainsi, à l'exemple de Jules César, de fractionner les jours. On arrivait, par ce moyen, à retrancher 75 jours, en 100 siècles, sur les 78 jours qui formaient l'excédant de l'année solaire, et l'on réduisait cet excédant à 3 jours.

En effet, 4 siècles étant contenus 25 fois dans 100 siècles et la correction retranchant 3 jours à chaque période de 4 siècles, il en résultait une soustraction de 25 fois 3 jours ou 75 jours sur 78 ; d'où ce reste de 3 jours : expression définitive de l'erreur qu'on n'avait pu complètement détruire.

Ce système présentait, il faut le dire, de grands avantages : d'abord une approximation qui paraissait suffisante, puisqu'il devait s'écouler plus de 4000 ans [1] avant qu'il y eût un jour entier de différence ; et en second lieu il n'occasionnait que le moindre dérangement possible à l'ordre établi, puisque suivant cet ordre, on avait l'habitude d'ajouter une bissextile après une période de quatre ans, et qu'il n'y avait de dérangement que trois fois sur

[1] Si l'on prend pour diviseur des dix millièmes on ne trouve que 3333 ans, mais si l'on pousse la fraction de jour jusqu'aux millionièmes on obtient 4230 ans.

quatre siècles et seulement dans les années séculaires non divisibles par 400.

Ces avantages étaient incontestables ; mais ce qui ne l'est pas moins, selon moi, c'est qu'avec un peu plus d'attention, on aurait reconnu qu'il était facile d'obtenir une approximation plus grande, tout en conservant les mêmes traditions, peut-être en s'en écartant moins encore et en restant ainsi dans la simplicité du système.

C'est donc ici que je dois exposer la correction qu'il serait possible d'adopter, sans introduire aucune perturbation brusque dans l'ordre en usage.

Mais d'abord permettez que je vous dise ce qui m'a conduit à cette recherche. Arago, l'illustre Arago, d'impérissable mémoire, a écrit dans l'Annuaire de 1851 une notice sur le calendrier; en la lisant j'ai été piqué au vif d'y voir que les Persans, dès le onzième siècle, avaient adopté un système qui ne donnait que deux jours de différence en plus à l'année civile sur l'année tropique ; c'est-à-dire que par un ordre d'intercalations, qui est à la vérité assez compliqué et qui embrasse 33 ans, la période de 10000 années civiles contient. . 3 652 424 jours
tandis que 10000 années astronomiques
donnant . . . . 3 652 422 —

la différence n'est que de. . . . . 2 —

Il m'a paru fort singulier, bien qu'un jour d'excédant de notre système sur le persan, ne formât, pour ainsi dire, qu'une différence microscopique, puisqu'elle ne répond qu'à $\frac{1}{10000}$, et bien qu'au fond, pour l'usage, elle n'ait que peu de conséquence, et même pas du tout durant plusieurs siècles, il m'a paru néanmoins fort singulier qu'une erreur subsistât plus grande dans notre calendrier que dans celui des Persans, à une époque où les méthodes astronomiques ont atteint un incroyable degré de précision.

J'ai donc essayé de réduire cette erreur par le procédé suivant :

Reprenant les tâtonnements auxquels on a dû se livrer, pour répartir sur la série de 100 siècles la différence de $\frac{78}{10000}$ que les observations astronomiques avaient fait reconnaître, j'ai remarqué que si on avait poussé la recherche un peu plus loin, que si, au lieu de s'arrêter, comme je l'ai montré plus haut, à diviser par 4 siècles, on avait essayé la division par 5 siècles, on aurait obtenu pour quotient 3,90, nombre plus voisin du nombre entier 4 que 3,12 ne l'est de 3.

Voici ce qui en serait résulté :

En faisant la répartition de l'erreur 78 par période de 5 siècles, on avait 3 jours $\frac{90}{100}$ à retrancher de chaque période ; or, 5 siècles sont contenus 20 fois dans 100 siècles ; donc, s'il eût été possible d'opérer sur le nombre fractionnaire 3,90, en le multipliant par 20, on obtenait la soustraction exacte des 78 jours d'excédant.

Mais les raisons qui avaient imposé l'obligation de n'employer que des nombres entiers, subsistant, dans ce cas, comme au temps de César, comme au temps du pape Grégoire ; les mêmes raisons qui avaient fait éliminer la fraction $\frac{12}{100}$, par Lilio, pour n'employer que le nombre rond 3, doivent aussi faire éliminer la fraction $\frac{90}{100}$; mais avec cette différence dans la manière d'opérer, c'est qu'au lieu de l'éliminer par soustraction, comme pour le nombre 3,12, il faut l'éliminer par addition en portant le nombre fractionnaire 3,90 à 4 par l'addition de $\frac{10}{100}$.

Par ce procédé, on aurait pour facteurs les nombres 20 et 4 ; 20 quotient de 100 siècles divisés par 5, et 4 quotient (approché à $\frac{1}{39}$) des 78 jours de différence divisés par 20, nombre de fois que 100 siècles en contiennent 5 : la conséquence, c'est que 20 multipliés par 4 donneraient 80 pour le nombre de jours à retrancher.

Mais l'excédant du calendrier Julien n'étant que de 78 jours, il se trouve qu'on en retrancherait 2 de trop.

Cela signifie que non-seulement l'erreur + 78 serait détruite par la correction — 80, mais qu'on aurait rendu la période civile de deux jours plus courte que la période solaire, au lieu de trois jours plus longue qu'elle est aujourd'hui.

Appliquant cette correction et comparant les deux procédés pour corriger le calendrier Julien, on voit que ce

calendrier donnant en 10000 ans. . . .	3 652 500 jours
et l'année tropique seulement.	3 652 422 —
la différence en plus est de	78 —
Que dans la même période la correction grégorienne donnant.	3 652 425 jours
et l'année tropique.	3 652 422 —
la différence en plus est encore de. . . .	3 —
Que l'année tropique étant de..	3 652 422 jours
et la correction projetée donnant. . . .	3 652 420 —
la différence en moins est de.	2 —

En conséquence, il est visible que si, après une période de cinq mille ans, on ajoute un jour complémentaire, on obtiendra une exactitude aussi complète qu'on peut le désirer.

En résumé, il y a cinq jours de différence sur dix mille ans entre le système grégorien et celui que je présente, puisque la réformation grégorienne a laissé la période civile de $\frac{3}{10000}$ plus longue que la période solaire, tandis que je propose de rendre la période civile de $\frac{2}{10000}$ plus courte que la période solaire ; on voit que le pape Grégoire est allé de 3 au-delà de la vérité et que mon système consiste à rester de 2 en-deçà : mais il faut convenir que j'en serai plus voisin.

Quant à l'application, si elle devait se faire, voici comment elle s'opérerait : rien ne serait changé au système actuel des bissextiles, si ce n'est qu'au lieu d'en supprimer trois sur quatre siècles, on en supprimerait quatre sur cinq siècles ; que pour reconnaître les années séculaires qui conserveraient la bissextile, au lieu d'employer, comme on fait aujourd'hui, le nombre 400 pour diviseur ou 4 en opérant seulement sur les deux chiffres de gauche du millésime, afin de chercher celles des années séculaires qui sont exactement divisibles, on diviserait les séculaires par 500, ou seulement par 5.

Je vous ait dit, Messieurs, en commençant ce travail, que ma réformation ne pouvait occasionner de surprise; je vais le prouver par un exemple.

Si ma proposition était adoptée, il n'y aurait aucune innovation possible avant l'an 2000. Cette année séculaire étant divisible par 400, elle serait bissextile suivant le calendrier Grégorien, et aussi suivant mon système, car elle est aussi divisible par le nombre 500.

Pour trouver une nouvelle application de l'une ou l'autre réforme, il faudrait franchir quatre siècles et atteindre l'année 2400, laquelle pouvant se diviser par 400, devrait être bissextile suivant le pape Grégoire XIII, mais qui ne le serait pas suivant moi, car elle ne peut être divisée par 500; et si mon système prévalait, c'est cette année 2400 qui le témoignerait en restant commune et en cédant son jour additionnel à l'année séculaire 2500 qui deviendrait bissextile, car elle est divisible par 500.

J'ai donc raison de dire que mon projet de réformation du calendrier, même adopté, ne froisse aucun intérêt dans le présent et laisse tout le loisir nécessaire pour en apprécier le mérite et y préparer les esprits.

INSTRUCTION PRATIQUE

SUR

LES SCIERIES,

PAR M. P. BOILEAU.

INTRODUCTION.

La division des matériaux solides employés dans les constructions est une des opérations industrielles les plus indispensables et les plus universellement pratiquées : aussi l'illustre géomètre Euler n'a-t-il pas dédaigné, il y a déjà plus d'un siècle, d'appliquer l'analyse au travail des scies droites; il en a déduit deux règles pratiques qui, aujourd'hui, ne sont point encore connues de tous les constructeurs. M. le général du génie Poncelet a fait des observations nombreuses sur le sciage à bras, et l'une des leçons du beau cours qu'il a fondé à l'Ecole d'Application de l'artillerie et du génie était consacrée au calcul des forces mises en jeu dans le mouvement des grandes scieries. La Société d'encouragement pour l'industrie nationale et l'Académie de Metz ont successivement inséré dans leurs Mémoires deux judicieux rapports contenant les résultats d'observations faites sur une machine de ce genre établie à Metz, et qui présentait,

relativement à celles que l'on avait jusqu'alors construites, de notables perfectionnements. Plus récemment, M. le général d'artillerie Morin a fait exécuter sous sa direction, dans les ateliers des messageries, une série étendue d'utiles expériences sur plusieurs machines à travailler le bois, parmi lesquelles étaient comprises une scierie rectiligne et deux scieries circulaires.

Les résultats de ces diverses investigations concernent le travail dynamique qu'exige la résistance des bois à l'action de l'outil; j'y ai joint ceux que j'avais obtenus dans des recherches spéciales effectuées à l'Ecole d'Application. Considérant d'abord le bois de chêne, j'ai déduit de l'examen comparatif des différentes valeurs expérimentales celles qui conviennent au chêne de dureté moyenne, et je les ai représentées par une formule simple exprimant la quantité de travail mécanique qui correspond au débit d'un mètre carré de surface de trait de scie. On passera de cette quantité à celles qui concernent les autres essences de bois, au moyen d'une collection de rapports numériques. Ces notions sont précédées de considérations relatives au mode d'action de l'outil, ainsi qu'aux modifications que peuvent introduire, dans le travail industriel et les forces développées, la forme et la voie des dents, la vitesse de l'opération, l'épaisseur des pièces débitées, le sens du sciage... etc. Enfin, j'y ai joint des données pratiques concernant le travail des ateliers de scieurs de long.

Quant au mécanisme des scieries, et particulièrement de celles où l'outil reçoit un mouvement rectiligne alternatif, il a été proposé, depuis Belidor[1], un grand nombre

[1] Belidor est une des illustrations scientifiques de l'armée française; il était brigadier des armées du roi et inspecteur de l'artillerie. La scierie qu'il a établie à l'arsenal de La Fère en 1736, a, pendant longtemps, servi de modèle.

de dispositifs dont on trouvera la description, soit dans les *Bulletins de la Société d'encouragement,* soit dans la *Publication industrielle* de M. Armengaud aîné. Je me suis attaché à la construction la plus solide et la plus économique, et je donne des règles pratiques pour déterminer les proportions de ses différentes parties, en indiquant quelques perfectionnements nouveaux dont le principal consiste à mouvoir la pièce débitée, de telle façon que les dents de l'outil s'usent également.

Les scieries circulaires, dont on ne connaît pas l'inventeur, étaient depuis longtemps employées en Hollande lorsque le célèbre ingénieur français Brunel les a perfectionnées, au commencement de ce siècle, et en a fait ressortir les avantages considérables. Depuis cette époque, l'usage de ces appareils simples, rapides et économiques s'est de plus en plus multiplié. Un grand nombre d'industries les utilisent; on les emploie pour découper l'ivoire et l'écaille, tandis que les ingénieurs métallurgistes leur font trancher des barres de fer[1]. On les combine pour

[1] Lorsque les rails pour chemins de fer sortent, encore rouges, des cylindres cannelés qui leur donnent le profil transversal voulu, il faut les couper de longueur en abattant une portion peu régulière à leur extrémité. Cette opération s'effectue rapidement au moyen d'une grande scie circulaire en acier ou mieux en tôle de fer, de $0^{m},005$ environ d'épaisseur, renforcée par de larges disques, accompagnée d'un volant, et animée d'une vitesse de 1 000 à 1 200 tours par minute. Dans quelques localités de l'Angleterre, on a employé récemment, pour mouvoir ces outils, une roue à réaction ou éolipyle à vapeur montée sur le même arbre de rotation, ce qui constitue un appareil simple, sans transmission de mouvement : quelques instants avant le sciage, on introduit la vapeur, puis la force vive acquise par l'ensemble des masses rotatives entretient suffisamment le mouvement pendant la durée très-courte de l'opération. Ayant eu l'occasion de voir fonctionner une machine de ce genre, j'ai proposé, pour la turbine à vapeur, quelques modifications dont la principale, appliquée dans un de nos grands établissements métallurgiques, a produit de bons résultats.

fabriquer, avec une précision presque géométrique, différentes parties des roues de voitures, les tenons et les mortaises des parquets de luxe; on s'en est servi pour recéper sous l'eau les pilots des fondations des ponts et des autres constructions hydrauliques... etc. Le seul inconvénient que présentaient jusqu'ici ces machines était de ne pouvoir s'appliquer au débit des gros bois : l'auteur du tunnel sous la Tamise avait cherché la solution de ce problème dans un agrandissement du diamètre des lames, mais cela nécessitait un accroissement proportionnel d'épaisseur, de résistances et de déchet de matière, de sorte qu'on a continué, dans l'industrie, à ne les employer que pour les pièces de faible échantillon. J'ai pensé que l'on pourrait doubler la grosseur des bois débités, en partageant l'ouvrage entre deux lames, et le dispositif que j'ai proposé pour réaliser cette idée a été favorablement accueilli.

Dans certaines usines, et notamment dans les arsenaux de l'artillerie, on a souvent à scier les corps d'arbre perpendiculairement à leur longueur; l'absence d'un bon mécanisme approprié à cette opération fait recourir aux scies à bras connues sous le nom de passe-partout, ce qui occasionne un accroissement de frais et des pertes de temps. J'ai également proposé, pour ce genre de travail, une nouvelle machine dont les dispositions sont applicables au débit mécanique des blocs de pierre ou de marbre, opération qui se fait généralement aussi à bras d'hommes dans l'état actuel de l'industrie. A cette occasion, je rapporte les valeurs des quantités de travail qu'exige la division de ces matériaux.

Antérieurement à l'importation en France des scieries circulaires, on avait essayé des machines dont l'outil était une lame rectiligne dans la partie qui opérait, mais continue, et passant sur deux poulies de renvoi, à la manière

des courrois sans fin employées pour les transmissions de mouvement. Cette idée a été reprise plus récemment et jusqu'à ces derniers temps par plusieurs constructeurs, dans le but de réunir les avantages d'un travail continu à celui de pouvoir débiter des pièces épaisses. A ce sujet, il faut remarquer que la tension des lames dont il s'agit produisant une grande pression sur les tourillons des poulies, il en résulte des frottements considérables et une usure de ces tourillons ou de leurs garnitures, par suite de laquelle cette tension s'affaiblit, de sorte qu'il faut la rétablir fréquemment. L'emploi de ces dispositifs paraît devoir être restreint aux ouvrages délicats qui peuvent être effectués avec des lames étroites et très-minces.

Un chapitre spécial de cette *Instruction pratique* est consacré à la production et à la transmission de la puissance motrice. Après quelques données relatives au choix du moteur et à l'emploi de la sciure pour chauffer les chaudières des machines à vapeur, on trouvera la marche à suivre et les formules à employer pour calculer la puissance dynamique de la machine motrice d'une scierie. Passant ensuite aux transmissions de mouvement, j'indique leur organisation, puis j'expose, avec tous les détails nécessaires, la théorie des courroies, leurs propriétés pratiques, les règles et les données numériques relatives à leur établissement. L'emploi de ces organes est devenu général dans les ateliers, et s'applique maintenant à toute espèce de machines opératrices; cependant elles sont rarement établies dans les meilleures conditions; ainsi, l'on construit encore des tambours en charpente à surfaces discontinues dont je démontre les désavantages : la tension des courroies et leurs dimensions transversales ne sont point toujours déterminées d'après les efforts à transmettre, de manière à fournir des rapports de mouvement exacts, tout en évitant de fatiguer les ressorts

élastiques ou de faire une trop grande dépense de matière; en outre, lorsqu'on a calculé ces tensions, il faut les réaliser, et les moyens employés à cet effet n'avaient pas toute l'exactitude désirable. Des idées utiles ont été émises récemment sur les vitesses de ces transmissions de mouvement; je les ai exposées en indiquant la marche à suivre pour déterminer les limites pratiques au-delà desquelles leur application cesse d'être avantageuse.

CHAPITRE PREMIER.

TRAVAIL DE L'OUTIL. — ÉTUDE DES RÉSISTANCES QU'IL FAIT NAITRE.

§ Ier.

Considérations générales.

1. **Nature du travail de l'outil.** — Les observations multipliées que j'ai faites en 1842 et qui sont consignées dans un mémoire présenté à l'Académie des sciences, montrent que dans le travail des scies, les fibres du bois sont coupées, brisées, arrachées et quelquefois tordues [1].

[1] En examinant la sciure de sapin avec un verre grossissant, j'ai reconnu qu'elle se composait : 1° d'une poussière très-fine ; 2° de grains dont la plus grande dimension était à-peu-près égale à la voie de la scie ; 3° de grains intermédiaires entre ceux-ci et d'une grosseur différant très-peu de l'épaisseur de la lame. La surface de ces grains est couverte d'une sorte de poils d'une extrême ténuité qui proviennent probablement des ligaments par lesquels les grandes fibres sont attachées et rendues solidaires entre elles. Ces ligaments sont en partie arrachés et rompus par traction, en partie coupés par les aspérités des arêtes des dents, aspérités qui font de ces arêtes de véritables scies, et c'est vraisemblablement à cette dernière action qu'est due la poussière précitée.

Pour le sapin sec et le sciage parallèle aux grandes fibres, les grains de toute grosseur présentent généralement une forme conchoïde dentelée aux deux bouts, et l'on remarque en outre sur leurs faces des aspérités foliacées. Lorsque l'outil opère transversalement aux fibres, les plus gros grains sont les plus nombreux ; ils ont une épaisseur plus forte que dans le sciage longitudinal, et égale, à-peu-près, à la moitié de leur longueur. Pour le sapin

Indépendamment de cette complication d'effets dont chacun est soumis à des lois particulières, il suffit de considérer la grande variété de contexture des bois de diverses essences, la distribution inégale des nœuds, les âges différents des diverses couches ligneuses et les effets du temps sur la dureté des arbres abattus, pour reconnaître l'impossibilité de parvenir à des lois exactes et surtout générales, de la résistance des bois à l'action des outils de tout genre que l'industrie emploie. Peut-être les progrès de la physiologie végétale feront-ils disparaître un jour ces obstacles, mais il paraît très-probable que les lois de résistance qui pourront être déduites de connaissances plus étendues seront trop compliquées pour être utilisées dans la pratique ordinaire des machines. Quoi qu'il en soit, nous devons, pour le présent, nous borner à des approximations, sinon grossières, au moins en rapport avec la nature du travail industriel auquel elles correspondent, et suffisantes pour l'établissement des machines, soit motrices, soit opératrices, à l'aide desquelles on effectue ce travail. En considérant d'ailleurs spécialement celui des scieries, on voit que leurs outils attaquant généralement

rendu humide par immersion, j'ai observé les mêmes formes que précédemment avec des contours plus arrondis, et, en outre, des grains de trois grosseurs présentant chacun une bifurcation filamenteuse. La sciure du sapin humide était d'un jaune clair et diaphane, tandis que le bois lui-même avait un aspect très-différent.

La sciure du chêne est composé de grains beaucoup moins longs, pour le même outil, que celle du sapin, mais j'y ai remarqué encore les trois catégories précitées de grosseur. La surface de ces grains présente en plus grande quantité les ébarbures ligamenteuses précédemment citées; en outre, elles sont plus grosses et plus courtes. Il en est de même pour le frêne et le noyer, mais la forme de la sciure est différente pour ces diverses essences. Dans le chêne vert, lorsqu'une grande scie rectiligne traverse des nœuds, elle enlève de véritables copeaux qui peuvent avoir jusqu'à $0^m,030$ de longueur, et une largeur un peu plus forte que l'épaisseur des dents.

un assez grand nombre de couches ligneuses, les résultats de l'expérience peuvent fournir des valeurs moyennes suffisamment approximatives des quantités d'action motrice que la résistance des bois exige, pourvu, toutefois, qu'on ait le soin de tenir compte des circonstances qui influent le plus sur ces valeurs dans l'ensemble du travail.

2. **Examen des circonstances principales qui influent sur la résistance des bois à l'action de l'outil.** — Ces circonstances sont :

L'essence du bois ;

Son âge et le temps pendant lequel il est resté sur chantier, depuis la coupe de l'arbre ;

Le sens du sciage par rapport aux fibres ;

Les facilités que présente au dégagement de la sciure la lame de scie, que nous supposons d'ailleurs bien affûtée, trempée au degré convenable et suffisamment tendue pour ne point fléchir pendant le travail ;

Le rapport entre la vitesse de l'outil et celle avec laquelle le bois est présenté à son action ;

La voie de la scie ;

L'épaisseur du bois parallèlement au plan du mouvement de la lame, et, dans certains cas, la distance du trait à la face extérieure latérale de la pièce débitée.

Les données expérimentales que l'on possède concernent presqu'uniquement le cas où le trait de scie est effectué dans le sens de la longueur de l'arbre, cependant le sciage transversal se produit aussi, quoique moins fréquemment, dans les usines. Or, il est reconnu que le premier genre de travail rencontre toujours une résistance supérieure à celle du second, ce qui s'explique d'ailleurs en observant que, dans ce dernier cas, la résistance à vaincre provient en grande partie de l'adhérence latérale des fibres, adhérence qui est produite surtout par une multitude de ligaments fibreux très-déliés constituant

les parties molles ou moins dures des bois; tandis que, lorsqu'on opère parallèlement aux grandes fibres, c'est l'élasticité de celles-ci et leur résistance à la rupture qui jouent le principal rôle.

La proportion des angles ou des courbes rentrantes de la dentelure des lames a une influence plus grande qu'on ne pourrait le penser au premier abord. Ainsi, dans des expériences faites à Tournay, en 1849[1], par M. le capitaine Coquilhat, de l'artillerie belge, en employant une scie circulaire dont les dents, trop rapprochées, faisaient obstacle au dégagement de la sciure, puis, toutes choses étant égales d'ailleurs, en supprimant une dent de cette lame sur deux, la résistance a varié dans le rapport de 2 à 1,3. On ne saurait donc trop s'attacher, dans la fabrication des lames de scie, à augmenter la partie des dents qui offre un logement à la sciure.

Le dégagement de cet obstacle est encore favorisé par la déviation des pointes des dents et la disposition de celles-ci en surface gauche, ce qu'on appelle *donner de la voie*, mais il en résulte un inconvénient, celui d'augmenter le déchet de matière et d'introduire, en même temps qu'une cause de diminution, une cause d'accroissement dans la résistance. Il paraît, en effet, résulter de mes propres expériences et de celles de l'auteur précité, que la quantité de travail moteur nécessaire pour vaincre les résistances du bois augmente avec le volume du trait qui est le produit de ce qu'on appelle la *surface débitée* par la distance mutuelle des deux parois latérales, distance que nous nommerons l'*épaisseur du trait*, et cette dernière quantité est un peu plus grande que la voie de la scie, dans un rapport qui dépend de l'essence et de l'état de siccité du bois. Il faut donc que l'ouvrier saisisse

[1] Voir le *Journal des Armes spéciales*, tome 7. 1850.

le degré de déviation des dents qui donne une facilité suffisante pour le dégagement de la sciure, et qu'il n'augmente point au-delà cette déviation.

Le rapport entre la vitesse du bois et celle de l'outil est encore une donnée importante, car c'est de ce rapport que résulte la quantité dont chaque dent mord dans la matière, quantité qui, si elle était trop grande, donnerait lieu à un travail défectueux, et qui, trop petite, ferait perdre beaucoup de temps. Dans les scieries à mouvements alternatifs, lorsque le bois avance pendant que l'outil opère, ce qui est le cas des machines modernes, en désignant par

m la quantité dont il s'agit,
r le rapport précité,
d la distance qui sépare les pointes de deux dents consécutives,

il est facile de s'assurer que

$$m = rd;$$

de sorte que la pièce débitée pourrait avancer relativement plus vite pour les lames à dents courtes que pour les autres. Lorsque, dans le but d'éviter que les pointes des dents frottent, en remontant, contre le fond du trait, on donne une légére obliquité à la ligne qui les contient, la quantité m s'augmente du retrait de chaque dent sur celle qui la précède.

L'épaisseur du bois parallèlement au plan du mouvement de la scie a une influence considérable qui tient à plusieurs causes : 1° le nombre de dents engagées à la fois fait augmenter proportionnellement les résistances à vaincre; 2° les fibres inférieures du bois n'étant pas appuyées comme les autres sur la masse de la matière, résistent moins que celles-ci à l'action de l'outil; or, dans une pièce mince, la proportion de ces fibres est plus grande que dans une épaisse; 3° la sciure est tout de suite

dégagée hors d'une pièce mince, tandis que, dans un morceau de gros équarrissage où beaucoup de dents sont engagées à la fois, la sciure qui est formée par les dents supérieures, entraînée avec elles dans toute la hauteur du trait, nuit notablement à l'action de leur arête tranchante. Ce dernier effet sera d'autant moins sensible que le bois sera plus sec et la figure des dents mieux disposée pour donner un logement à la sciure. Enfin, pour ne rien omettre, il faut remarquer que, dans le débit des grosses pièces en planches, ou en madriers de $0^m,05$ d'épaisseur environ, le madrier extérieur est plus facile à scier que les autres, parce qu'il a une tendance naturelle à se détacher.

Dans l'énumération des causes de variation de la résistance au travail du sciage, nous n'avons pas compris la vitesse absolue de l'outil, bien qu'elle ait une certaine influence, parce que nos expériences et la comparaison des résultats obtenus par divers ingénieurs nous ont montré qu'entre les limites des vitesses employées dans l'industrie cette influence peut être négligée, et qu'elle n'a une importance réelle que sous le rapport de l'échauffement de l'outil et de la chance qu'il a d'être rompu dans la rencontre des dents avec un nœud très-dur. En outre, il faut renoncer à l'ancienne habitude de faire mordre l'outil seulement après qu'il a acquis une certaine vitesse. Euler a démontré, en 1756[1], l'inutilité de cette disposition; et d'ailleurs le danger de rupture qu'elle entraîne peut facilement être aperçu.

3. Distinction et rapport à établir entre les deux genres de résistance que fait naître le travail de l'outil. —La résistance des bois dans l'opération du sciage est de deux sortes, savoir : 1° celle que la matière oppose à la pénétration des pointes des dents perpendiculairement à

[1] *Mémoires de l'Académie de Berlin.*

la ligne qu'elles décrivent, et qui nécessite un certain effort pour faire avancer le bois; 2° la résistance dans le sens du mouvement des dents. Le mode d'expérimentation adopté dans mes recherches précitées permettait d'obtenir séparément ces deux résistances; j'ai su depuis, que M. Poncelet, en 1829, avait atteint le même but en employant un châssis de scierie tiré horizontalement à la main par l'intermédiaire d'un dynamomètre, et chargé d'un poids connu : on peut conclure de ses observations les résultats inscrits dans le tableau suivant où nous désignons par Y la résistance du bois à l'action longitudinale de la scie, et par X celle qu'il opposait à la pénétration des pointes des dents perpendiculairement à Y, c'est-à-dire à la longueur de la lame. Le bois était de chêne sec et les pièces de fort équarrissage.

DÉSIGNATION DE L'OUTIL.	RAPPORT $\frac{X}{Y}$.	VOIE.
Outil des scieurs de long..............	0,825	mm 3,75
Grande scie à dents triangulaires taillées irrégulièrement....................	0,930	4,5
Scie à main, bien affûtée..............	0,454	1,5

Ces trois résultats indiquent que le rapport des résistances augmente avec la voie de la scie. Pour les circonstances ordinaires des bonnes scieries alternatives et le bois de chêne scié en long, on pourrait admettre le rapport approximatif de $\frac{4}{5}$.

Mes expériences sur le sapin sec, effectuées en employant constamment la même lame, conduisent à la formule empirique

$$\frac{X}{Y}=\frac{Al}{B-Cm}w,$$

dans laquelle m est la quantité dont chaque dent mord dans le bois, w est la voie de la scie, l sa course, A, B, C, des coefficients numériques dépendant de l'état du bois et du sens du sciage.

---

§ II.

Evaluation du travail dynamique correspondant à un mètre carré de surface débitée.

Une notion fondamentale pour l'établissement des scieries mécaniques, est la quantité de travail moteur qui doit être transmise à l'outil pour débiter le mètre carré de surface de trait de scie, surface que l'on évalue en multipliant l'épaisseur du bois par la longueur du trait.

Dans les grandes scieries bien établies, la voie de la scie est de 3,00 à 3,5 millimètres; c'est à cette circonstance que se rapportent les données expérimentales que nous allons faire connaître, en commençant par celles qui concernent le chêne de dureté moyenne.

4. **1° Bois de chêne.** — La divergence des résultats relatifs à cette essence de bois exige un examen critique. En nous bornant à ceux de ces résultats qui se rapportent à des scies dont la voie était de $3^{mm},5$ ou à-très-peu-près, nous avons d'abord les expériences faites par M. Poncelet et par M. Woisard, puis, postérieurement, par MM. Gosselin, Bardin et Glavet, sur une grande scierie verticale à plusieurs lames, décrite dans les *Bulletins de la Société d'encouragement* pour l'année 1828, et sur une scierie circulaire. Dans les deux premières séries d'expériences, le travail des frottements a été évalué en faisant marcher la machine à vide, c'est-à-dire en supprimant le travail du sciage; dans la troisième, on a placé le frein

dynamométrique de Prony successivement sur les divers axes de rotation du mécanisme[1]. Les valeurs suivantes ont été trouvées pour la quantité de travail correspondante au débit d'un mètre carré de surface dans des pièces de chêne équarries :

		kilogrammètres
Par M. Woisard	. . . .	67805
Par M. Poncelet	. . . .	34200
		32085
		36200
		31243
	Moyenne.	34576
Par MM. Gosselin, Bardin et Glavet.	Scierie alternative.	53381
	Scierie circulaire.	50326

Les expériences de M. Poncelet ont été effectuées sur du chêne vert, dont la résistance n'est, toutes choses étant égales d'ailleurs, que les $\frac{2}{3}$ de celle du même bois conservé sur chantier, d'où il résulte que la quantité de travail unitaire, relative au chêne moyennement sec, serait 34576 $\times$ 1,50 ou 51864$^{k \cdot m}$, chiffre qui s'accorde avec ceux qui ont été obtenus par MM. Gosselin, Bardin et Glavet, mais non avec celui de M. Woisard. Cette différence peut s'expliquer en remarquant : 1° que le bois sur lequel a opéré ce dernier était très-sec et noueux, ce qui s'éloigne des circonstances moyennes que nous voulons adopter comme bases de l'établissement des scieries ; 2° que l'épaisseur de la pièce débitée était de 0^{m},315, tandis que dans les autres expériences elle n'était que de 0^{m},222. Nous serions donc conduit à adopter pour les pièces de 0^{m},20 à 0^{m},25 d'épaisseur, la moyenne 51850$^{k \cdot m}$

[1] *Mémoires de l'Académie de Metz*, année 1832. — Rapport fait par M. Gosselin, au nom d'une commission composée de cet officier et de MM. Bardin et Glavet.

fournie par les autres résultats; mais nous devons observer : 1° que dans les dernières expériences on n'a pu tenir compte exactement de l'influence des secousses imprimées à la machine dans le sciage, de l'inertie de la masse du chariot et du travail mécanique absorbé par les frottements du châssis de la scie dans ses coulisses; 2° que la méthode de la marche à vide fait attribuer une valeur un peu trop faible à ce frottement, à celui des articulations des bielles et au travail nécessaire pour faire avancer le bois. Par ces motifs, les quantités de travail précitées nous paraissent un peu trop grandes; aussi le résultat obtenu avec la scie circulaire est-il notablement plus faible, parce que le frein a pu être posé sur l'arbre même qui porte l'outil, et en outre, par suite de la faible influence des secousses imprimées aux masses de l'appareil, secousses qui n'existent presque pas dans un mécanisme aussi simple à mouvement continu. D'un autre côté, les observations dynamométriques faites par M. Poncelet sur le sciage à bras donnent pour la quantité de travail unitaire relative au chêne sec d'équarrissage moyen $42500^{k \cdot m}$.

Influence de la forme des dents. — La différence qui se remarque entre ce résultat et les précédents nous paraît devoir être attribuée à celle que présentait le tracé des dents. En effet, les lames employées dans les expériences faites sur les scieries mécaniques de Metz étaient découpées en triangles rectangles, tandis que, dans la dernière expérience de M. Poncelet, l'outil était celui des scieurs de long, c'est-à-dire que la face coupante des dents était inclinée sur l'horizontale et suivie d'une échancrure arrondie; ainsi, en admettant même que les dents aient été également bien affûtées dans les deux cas, on voit que, dans ce dernier, elles devaient couper plus facilement et présentaient à la sciure un logement plus grand; circonstances

importantes qui ont lieu également dans le tracé des lames modernes des grandes scieries. En définitive, les nombres qui expriment avec la plus grande probabilité, pour les pièces de $0^m,20$ à $0^m,25$ d'épaisseur, la quantité de travail correspondante au débit du mètre carré de chêne de dureté moyenne et de deux à trois ans de coupe, dans le sciage parallèle à la longueur de l'arbre, sont :

1° Pour les anciennes lames, découpées en triangles rectangles et employées encore dans plusieurs établissements $50300^{k \cdot m}$.

2° Pour les lames modernes mieux tracées et présentant un dégagement plus facile à la sciure $43000^{k \cdot m}$.

Passons maintenant au cas des épaisseurs de bois plus faibles.

M. Lapointe, ingénieur civil, a exécuté, sous la direction de M. le général d'artillerie Morin, dans les ateliers des messageries, une série d'expériences dynamométriques sur une scierie alternative de M. Philippe et sur deux scies circulaires faisant environ 500 tours par minute. Voici les résultats obtenus en opérant avec ces dernières, pour le bois de chêne :

ÉPAISSEUR de la pièce débitée.	QUANTITÉ de travail par mètre carré de surface débitée.
$0^m,122$	$36350^{k \cdot m}$
$0^m,116$	32650
Moyenne.	34500
$0^m,058$	31780
$0^m,055$	23620
$0^m,021$	26660

Les deux résultats relatifs aux épaisseurs de $0^{m},058$ et $0^{m},055$ diffèrent trop entre eux pour que nous en prenions la moyenne ; il est d'ailleurs évident que le premier est trop fort, puisqu'il est presque égal à celui qui correspond à une épaisseur double, et que le second est trop faible; nous les omettrons donc et nous ne conserverons que les autres, auxquels nous joindrons le chiffre 43000 correspondant à des pièces de $0^{m},22$ environ d'épaisseur. Ces résultats peuvent être liés entre eux par la relation approximative :

$$T_{s} = 82000E + 24850,$$

dans laquelle E représente en mètres l'épaisseur de la pièce mesurée parallèlement au plan de la lame, et T_{s} la quantité de travail du sciage en kilogrammètres. Cette relation ne pourrait convenir pour des épaisseurs très-petites, mais il suffit qu'elle soit applicable entre les limites ordinaires de la pratique.

Influence de la voie de l'outil. — Ces données se rapportent, comme nous en avons prévenu, au cas où la voie est de 3 à 3,5 millimètres. Pour faire ressortir l'influence de cet élément du travail, nous citerons une expérience effectuée par M. Poncelet avec une scie à main dont la voie était de $1^{m \cdot m},5$; la valeur trouvée alors pour le travail unitaire est $30968^{k \cdot m}$: le bois ayant été noté comme très-sec et très-dur, et son épaisseur étant de $0^{m},240$, le résultat de cette expérience peut être comparé à celui qu'a obtenu M. Woisard, et l'on voit que les deux valeurs du travail mécanique sont à-très-peu-près dans le même rapport que celles de la voie des scies. Ce résultat vient à l'appui de l'opinion de M. le major Coquilhat, qui admet que la quantité de travail est, toutes choses étant égales d'ailleurs, proportionnelle au volume débité par divers genres d'outils. Toutefois, cette propo-

sition, qui peut être vraie pour les bois durs, ne nous paraît pas devoir être admise sans vérification, en ce qui concerne particulièrement le sciage, pour les bois à constitution fibreuse, tels que le sapin.

Sciage transversal.—Nous n'avons, pour comparer le sciage du chêne en travers, au sciage en long, que deux résultats d'expériences dus à M. Coquilhat : le rapport des quantités de travail obtenues par cet officier d'artillerie, en opérant avec une scie circulaire, est celui de 0,79 à l'unité; mais il faut observer que, dans le sciage en travers, les dispositions prises offraient un plus facile dégagement à la sciure. Nous admettrons, en attendant d'autres résultats spéciaux, que le travail moteur du sciage en travers est les $\frac{4}{5}$ de celui du sciage en long, dans le bois de chêne.

5. **Travail dynamique du sciage en long pour des bois de différentes essences et de deux à trois ans de coupe.** —Nous aurons recours, pour cet objet, aux nombreuses observations de M. Poncelet sur les quantités d'ouvrage effectuées par le sciage à bras dans des bois de diverses essences, et nous y joindrons les résultats des expériences précitées, effectuées sous la direction de M. Morin, en employant un dynamomètre de rotation[1]. Ces différents documents fourniront le rapport approximatif du travail du sciage des différents bois à celui du chêne de deux à trois ans de coupe; nous désignerons ce rapport par la lettre R.

5 *bis*. **Quantité d'ouvrage exécutée par un atelier de scieurs de long.** — Cet atelier est, comme on le sait, composé de deux ouvriers dont l'un, monté sur la pièce

[1] On trouvera la description des instruments dynamométriques dans les *Leçons de mécanique-pratique* publiées par M. Morin (tome 1er) ou dans la *Notice sur divers appareils dynamométriques*, par le même auteur.

de bois, a pour fonction de soulever l'outil, puis de le diriger dans le travail qu'il effectue en descendant, par l'impulsion du second ouvrier placé en-dessous.

Navier, dans ses *Notes sur l'Architecture hydraulique de Belidor*, admet que les deux ouvriers se fatiguent également, d'où il résulterait que la résistance du bois pourrait être mesurée par le double du poids de la scie et de son équipage, mais il ne prend pas garde que ce poids est généralement le même pour des bois de différentes épaisseurs et même de duretés diverses. Les observations faites sur la quantité d'ouvrage effectuée dans ce genre de travail sont donc surtout utiles pour établir les rapports qui vont nous occuper.

D'après celles que M. le général Poncelet a bien voulu me communiquer, un atelier de scieurs de long peut débiter, en douze heures de travail, $4^{m \cdot c},40$ dans des pièces de chêne moyennement sec et d'épaisseur moyenne. On déduira de cette quantité d'ouvrage celle qui concerne d'autres bois, au moyen du tableau comparatif placé à la fin de ce chapitre.

Passons maintenant à l'évaluation approximative du rapport R.

1° *Bois d'orme ordinaire.* — D'après les observations de M. Poncelet, on aurait, pour l'orme ordinaire,

$$R = \frac{4,40}{4} = 1,10.$$

D'un autre côté, les quantités de travail obtenues dans la scierie alternative[1] des messageries donnent

$$R = \frac{90310}{74520} = 1,21;$$

[1] Le dynamomètre fournissait le travail dynamique transmis à l'arbre de la manivelle, quantité qui, par conséquent, comprenait ceux du frottement

mais il faut observer que l'orme avait quatre ans de coupe, tandis que le chêne n'en avait que trois, ce qui doit augmenter le rapport R; nous adopterons la moyenne 1,15, les bois étant de gros échantillon.

Pour les madriers, il paraît résulter des observations de M. Poncelet que le travail mécanique correspondant au mètre carré de trait de scie est les $\frac{4}{5}$ seulement de celui qu'exigent les pièces épaisses.

2° *Orme tortillard.* — Ce bois est très-dur et moins sujet à se fendre que la plupart des autres, ce qui le rend surtout précieux pour la fabrication des jantes de roues. Le tableau suivant contient les résultats des expériences exécutées par M. Lapointe :

ÉPAISSEUR de la pièce débitée.	QUANTITÉ de travail par mètre carré de surface débitée.
$0^{m},263$	$118200^{k \cdot m}$
$0^{m},164$	111600
$0^{m},080$	70320
$0^{m},060$	79710
Moyenne.	75015
$0^{m},021$	56430

En divisant chacune de ces quantités de travail par celle qui correspond au sciage du chêne pour la même

des tourillons de cet arbre, du frottement du châssis porte-outil et des résistances passives du chariot : c'est pourquoi nous avons pris des rapports et non les valeurs expérimentales absolues.

épaisseur, on obtient les valeurs successives suivantes du rapport R

2,55 — 2,94 — 2,47 — 2,14.

La moyenne des deux premières est 2,75 ; comme il ne s'agit d'ailleurs ici que d'aproximations nous adopterons .... R

	R
Pour les pièces de gros échantillon	2,75
Pour les madriers	2,45
Pour les planches	2,15

3° *Frêne.* — Le tableau suivant contient les résultats des expériences exécutées dans l'atelier des messageries :

NUMÉROS d'ordre.	ÉPAISSEUR de la pièce débitée.	QUANTITÉ de travail par mètre carré de surface débitée.
1	$0^m,296$	$73850^{k.m}$
2	$0^m,172$	73240
3	$0^m,103$	72090
4	$0^m,087$	75880
5	$0^m,042$	71260
6	$0^m,021$	57490

L'influence de l'épaisseur de la pièce débitée est ici beaucoup moins sensible que pour le chêne et l'orme tortillard, ce qui peut provenir, soit de la constitution du bois, soit plutôt d'une inégalité dans la dureté des échantillons mis en expérience. La moyenne des deux premiers résultats est 73545 et celle des deux premiers du tableau précédent, correspondante à des épaisseurs peu diffé-

rentes, est 114900; d'où il résulterait que le travail unitaire du sciage de l'orme tortillard est 1,56 fois celui du frêne, pour les gros échantillons; en conséquence, le rapport R, pour cette dernière essence, serait $\frac{2,75}{1,56} = 1,76$. Quant aux madriers et planches, nous ne saurions admettre les valeurs croissantes que l'on obtiendrait pour R, et nous supposerons qu'elles sont, avec la première, dans le même rapport que pour l'orme tortillard, d'où il résulte, en ce qui concerne le frêne :

Pour les pièces de gros échantillon............	1,76
Pour les madriers $\frac{2,45}{2,75} \times 1,76$...............	1,57
Pour les planches $\frac{2,15}{2,75} \times 1,76$...............	1,38

4° *Bois de tremble.* — Nous avons seulement un résultat fourni par M. Lapointe et obtenu avec une pièce de $0^m,39$ d'épaisseur, débitée par la scierie rectiligne; comme, d'ailleurs, la quantité de travail indiquée par le dynamomètre appliqué à la même machine pour une pièce de chêne de $0^m,36$ d'épaisseur était 74520, il en résulterait

$$R = \frac{68370}{74520} = 0,92.$$

5° *Bois de noyer.* — D'après les estimations de M. Poncelet, les madriers de noyer exigent le même travail mécanique que ceux d'orme ordinaire. Nous adopterons donc, pour le noyer, la valeur R = 1,15, trouvée pour cette dernière essence de bois.

6° *Cerisier sauvage, merisier.* — Une expérience faite en 1829 dans la scierie rectiligne de Metz que nous avons citée au commencement de ce chapitre, sur une pièce de $0^m,380$ d'épaisseur, a donné, pour quantité de tra-

vail, $69100^{k \cdot m}$ par mètre carré de surface du trait. Or, l'on a vu précédemment que M. Woisard avait obtenu pour le bois de chêne, avec la même machine et le même outil, la quantité de travail 67805. Ce bois était, il est vrai, très-sec et noueux, mais, d'un autre côté, l'épaisseur de la pièce ($0^m,315$) était un peu plus faible que celle de merisier dont il s'agit; en conséquence, nous admettrons que cette essence de bois exige moyennement le même travail que le chêne.

7° *Bois de hêtre.* — D'après une observation faite aux forges d'Hayange en 1854, la scierie verticale de cet établissement débiterait $0^{mc},153$ de chêne de dureté moyenne, par minute, le bois étant à-peu-près vert et son épaisseur de $0^m,500$ environ. Dans le même temps et les mêmes conditions, on obtiendrait $0^{m \cdot c},142$ de trait de scie dans du hêtre, d'où il résulterait

$$R = 1,08.$$

8° *Bois blancs (peuplier, aulne, etc.).* — Les observations de M. Poncelet sur le travail des scieurs de long conduisent, pour ces essences de bois, au rapport

$$R = \frac{4,40}{5} = 0,88.$$

9° *Bois de sapin.* — Les expériences que j'ai faites à l'Ecole d'Application de Metz en 1841 et 1842 avaient pour objet principal la recherche des lois des deux genres de résistances précédemment définies (3), et l'observation des phénomènes physiques que fait naître l'action de l'outil, suivant la constitution intérieure des bois. Pour atteindre à ce but, il fallait multiplier beaucoup les observations et faire varier, entre des limites étendues, les principaux éléments de la question. Les moyens dont je pouvais disposer ne permettaient pas, d'ailleurs, de pro-

céder par des expériences en grandes dimensions, mais j'ai eu soin de tenir l'épaisseur du bois, les dimensions des dents et la course verticale de la scie, qui était rectiligne, à-peu-près dans les proportions relatives ordinaires des grandes scieries, de sorte que les rapports généraux déduits de ces expériences pussent être applicables aux cas de la pratique. L'appareil employé pour la suspension et le mouvement du châssis rectangulaire qui portait l'outil, était analogue à celui que l'on connaît en physique sous le nom de machine d'Atwood ; la pièce à débiter était portée par un chariot posé sur des rouleaux en noyer, et poussée par l'intermédiaire d'un ressort elliptique dont on mesurait la flexion, ce qui fournissait la résistance du bois à la pénétration horizontale des dents. Quant à la résistance à l'action verticale de l'outil, elle était déduite du système de deux équations dans lesquelles on tenait compte, non-seulement des frottements, mais encore des effets de l'inertie des masses en mouvement, y compris celle des deux poulies de renvoi, en cuivre, sur lesquelles passaient les deux cordons en fils de soie auxquels était suspendu le châssis.

J'ai opéré sur des prismes de sapin jaune d'abord très-sec, puis imbibés d'eau dans la proportion de $\frac{1}{16}$ de leur poids; ces prismes étaient tous pris dans une même planche de 0^m,023 d'épaisseur. Les devoirs de mon service et la nécessité d'entreprendre des recherches d'un autre genre, ne m'ont point permis de continuer ces expériences en opérant sur d'autres essences de bois. Les dents de la scie étaient taillées et affûtées comme celles des grandes scieries; l'épaisseur de la lame était $0^{m \cdot m}$,7 du côté des dents, et $0^{m \cdot m}$,5 du côté opposé. Une vis de rappel à filets rectangulaires servait à tendre la lame complètement et toujours de la même manière. La portion

de la course de cette lame, pendant laquelle elle agissait sur le bois, était constante.

On peut déduire de ces expériences, relativement au bois de sapin, les conséquences générales qui suivent :

1° La résistance parallèle au mouvement de l'outil augmente, toutes choses étant égales d'ailleurs, avec la quantité *m* dont chaque dent mord dans le bois, mais en suivant une progression plus faible que la surface débitée, en sorte que la quantité de travail dynamique correspondante à l'unité d'aire de cette surface diminue à mesure que *m* s'accroît, jusqu'à une certaine limite que nous indiquerons.

Ce résultat est dû à plusieurs causes : d'abord, l'action d'une dent doit vaincre, outre la résistance directe des fibres qu'elle attaque, celle qui provient de la liaison des points attaqués avec les suivants du côté du fond du trait. Or, la seconde de ces résistances ne dépend que de l'adhérence mutuelle, soit des fibres, soit des parties consécutives d'une même fibre, selon que le sciage a lieu en travers ou en long. Secondement, dans la résistance totale au mouvement de l'outil, il faut comprendre le frottement qui a lieu entre la matière et la partie des dents qui s'y trouve engagée, résistance qui, étant indépendante de l'étendue des surfaces frottantes, dépend seulement des propriétés physiques du bois et du sens du sciage, circonstances d'où peut provenir une plus ou moins grande pression. En résumé, lorsque la quantité *m* augmente, toutes choses étant égales d'ailleurs, la surface débitée augmente proportionnellement, tandis que le travail de la résistance qui nous occupe se compose de deux parties dont l'une s'accroît avec *m*, et dont l'autre reste sensiblement constante. Il semblerait donc qu'il fût toujours avantageux d'augmenter le rapport du mouvement du bois à celui de l'outil, mais on doit remarquer qu'à

partir d'une certaine valeur de ce rapport, la sciure produite par chaque dent devenant trop volumineuse, le logement offert à cette sciure par la portion rentrante des dents s'engorge, de sorte que celles-ci travaillent difficilement et produisent un ouvrage défectueux; en outre, la lame se fatigue et s'échauffe, et les vibrations du système s'accroissent beaucoup, ainsi que les déviations du châssis qui porte l'outil. Dans ces conditions, la loi précitée cesse évidemment d'être applicable, mais on ne doit jamais y atteindre ni même s'en rapprocher dans la pratique.

2° La résistance parallèle au mouvement de l'outil augmente avec la voie de la scie dans le sciage en long, mais nullement dans le sciage en travers, ce qui tient à ce que, dans ce dernier cas, toutes choses étant égales d'ailleurs, le nombre des fibres principales attaquées par chaque dent est indépendant de la largeur de la voie : Nous n'entendons point, du reste, étendre ce résultat aux bois dont la constitution diffère beaucoup de celle du sapin.

3° L'humidité introduite dans le bois de sapin auparavant sec, diminue la résistance parallèle au mouvement de l'outil dans le sciage en long, lorsque les dents mordent très-peu dans le bois, mais, dans le cas contraire, cette résistance s'augmente, et l'ouvrage est défectueux. Dans le sciage en travers, l'humidité diminue toujours la résistance dont il s'agit, mais d'autant moins que les dents mordent davantage, et le sciage est moins net que dans le bois sec. L'effet de l'humidité artificielle paraît être d'amollir et de délier en quelque sorte les filaments extrêmement fins qui relient entr'elles les fibres principales du bois. Il faut d'ailleurs se garder de confondre ces effets avec les propriétés qui résultent de la sève dans les bois de coupe récente.

4° La quantité de travail moteur nécessaire pour l'opé-

ration du sciage augmente avec la vitesse des dents, mais cet accroissement nous paraît devoir être attribué principalement à celui de la force vive imprimée par l'outil à la masse de sciure qu'il produit et entraîne. Le degré d'accroissement étant d'ailleurs peu sensible quand les dents mordent peu, nous pensons que, dans la pratique, il faut augmenter la vitesse des lames jusqu'au terme où leur échauffement devient nuisible, et restreindre en même temps le rapport du mouvement du bois à celui de l'outil entre d'étroites limites.

5° Quant à la résistance à la pénétration des pointes des dents perpendiculairement au mouvement de l'outil, elle est proportionnelle à la quantité *m* dont chaque dent pénètre, à la voie *w* de la scie et à l'épaisseur E de la pièce débitée, c'est-à-dire qu'elle est représentée par une fonction de la forme

$$KEmw,$$

K étant un coefficient numérique indépendant de la vitesse de l'outil, mais variant avec la nature du bois, son état hygrométrique et le sens des fibres par rapport à la direction du sciage.

Pour le sapin de coupe ancienne, et très-sec, qui a été employé dans une partie des expériences, la valeur de K correspondante au sciage en long est égale à 2,38 fois celle qui convient au sciage en travers. L'humidité du bois augmente beaucoup ce coefficient dans le premier cas, tandis que dans le second, au contraire, elle le diminue.

6° Le rapport de la quantité de travail totale du sciage en travers à celle du sciage longitudinal, est, moyennement, 0,897 pour le sapin sec. Quant aux valeurs absolues de la quantité de travail moteur total correspondante au débit d'un mètre carré, nous ne croyons pas devoir conclure d'expériences en petites dimensions celles qui

conviennent aux grandes usines, et, d'un autre côté, on ne possède à cet égard que très-peu de documents précis. M. Régnault, professeur à l'Ecole forestière, a, il est vrai, exécuté plusieurs expériences en grand sur le sapin des Vosges[1]; mais il en résulterait que la quantité de travail dont il s'agit serait, pour les gros bois, $46530^{k \cdot m}$ et pour les échantillons de $0^m,100$ environ d'épaisseur, $30250^{kg \cdot m}$. Or, les arbres d'où ces pièces étaient tirées n'avaient que deux mois de coupe, ce qui, d'après les résultats d'observation précités, donnerait, pour le sapin, une quantité de travail au moins égale à celle que nous avons admise pour le chêne. On ne saurait expliquer ce résultat que par la grandeur de la voie de la scie[2], que l'auteur ne fait pas connaître. Les observations de M. Poncelet sur le sciage à bras l'ont conduit à admettre la même quantité de travail pour le sapin sec que pour le chêne vert, d'où il résulterait, d'après les résultats exposés précédemment, le rapport

$$R = 0,66$$

que nous admettrons pour le sapin sec en échantillons de fort équarrissage.

Des quantités de travail mécanique correspondantes au débit longitudinal des bois verts. — 1° Nous avons déjà vu que le travail du sciage dans le chêne vert est 0,66 de celui qu'exige le chêne sec.

2° Pour l'orme ordinaire, les observations de M. Poncelet sur le sciage à bras conduisent au même rapport ; mais celles qui ont été effectuées par le même auteur, sur le débit mécanique des jantes de roues, donneraient la valeur 0,75; nous adopterons la moyenne 0,70.

[1] *Mémoires de l'Académie de Nancy* (année 1839).

[2] L'épaisseur seulement de la lame était $3^{m \cdot m},5$,

3° Pour le noyer, il est 0,72, d'après M. Poncelet.

4° Pour les bois blancs, il résulterait des observations de Belidor le rapport 0,50, et de celles de M. Poncelet, 0,69. On conçoit que le degré de siccité du bois peut introduire de notables différences dans ces appréciations; mais, comme nous laissons de côté les cas des bois parfaitement secs et que nous considérons seulement celui des arbres de deux à trois ans de coupe, qui correspond aux circonstances de la pratique ordinaire des usines, nous adopterons le chiffre résultant des observations de M. Poncelet.

5° Quant au sapin, en l'absence de données d'expériences, nous adopterons le rapport 0,67 compris entre ceux que nous avons admis respectivement pour le chêne et les bois blancs.

Nous n'avons point de résultats relatifs aux autres essences de bois, mais, dans ceux que nous venons de citer, il entre des bois tendres et des bois durs, et cependant il est remarquable que les rapports ci-dessus diffèrent peu entre eux. On pourra donc, pour les essences non comprises dans les précédentes, adopter ceux de ces rapports qui concernent les bois dont la constitution et la dureté se rapprochent le plus des propriétés analogues de ceux dont on s'occupera.

6° J'ai réuni dans le tableau suivant les diverses données numériques approximatives qui viennent d'être rapportées :

DÉSIGNATION des essences de bois.	BOIS DE DEUX A TROIS ANS DE COUPE.			BOIS VERTS.
	Quantité de travail mécanique correspondant au debit rectiligne en long, celle qu'exige le chêne de dureté moyenne étant 1,00		Rapport de la quantité de travail mécanique du sciage en travers à celle qu'exige le débit longitudinal rectiligne (pour chaque essence de bois).	Rapport de la quantité de travail du sciage des bois verts à celle qu'exigent les bois secs de même essence (dans le sciage en long).
	Pour les pièces de gros échantillon.	Pour les épaisseurs des madriers.		
Chêne	1,00	1,00	0,800	0,66
Orme tortillard	2,75	2,45	»	»
Frêne	1,76	1,57	»	»
Orme ordinaire	1,15	1,10	»	0,70
Noyer	1,15	1,10	»	0,72
Hêtre	1,08	»	»	»
Merisier	1,00	»	»	»
Tremble	0,92	»	»	»
Bois blancs	0,88	»	»	0,69
Sapin	0,66	»	0,897	0,67

Quantité de travail mécanique correspondant au débit d'un mètre carré de surface de trait de scie dans le chêne de dureté moyenne et de deux à trois ans de coupe (sciage en long).

	Pour les pièces de 0m,200 à 0m,250 d'épaisseur.	Pour les diverses épaisseurs (E).
Avec les lames anciennes à dents en triangles rectangles	50300kg·m	» »
Avec les lames nouvelles mieux tracées et offrant un plus grand dégagement à la sciure	43000	82000 E + 24850

CHAPITRE DEUXIÈME.

PROPORTIONS DES PARTIES PRINCIPALES DU MÉCANISME DES SCIERIES A BOIS.

§ Ier.

Scieries rectilignes à mouvements alternatifs.

Nous considérerons d'abord le cas des scieries alternatives et nous y distinguerons :

1° L'outil ;

2° Les pièces qui le soutiennent et en produisent le mouvement ;

3° Celle qui soutiennent, guident et font avancer le bois.

7. **Forme et proportions de l'outil.** — La figure des dents des lames de scie varie beaucoup sans que les constructeurs aient à cet égard des règles bien précises. Il faut surtout s'attacher à remplir les conditions suivantes :

1° Que les dents soient assez solides pour supporter les accroissements d'effort que font naître les nœuds, sans avoir cependant un excès d'épaisseur qui augmenterait inutilement la dépense de travail moteur et le déchet de matière ;

2° Que leurs intervalles offent un logement suffisant à la sciure ;

3° Que la voie de la scie n'ait que la valeur strictement nécessaire pour le dégagement de cette matière ;

4° Que les lames aient une longueur suffisante, qu'elles soient convenablement trempées et bien affûtées.

Nous croyons pouvoir recommander, pour les grandes scieries à débiter les plateaux, le tracé des dents représenté par la figure 1, avec les proportions suivantes :

Distance *ab* entre les pointes de deux dents consécutives		$25^{m \cdot m},0$
Longueur *ac* de l'arrête coupante................		$10^{m \cdot m},0$
Rayon *od* de la concavité *cde*....................		$5^{m \cdot m},0$
Valeur de l'angle saillant *fac* (en degrés sexagésimaux)		60,0
Epaisseur de la lame	pour débiter les bois tendres ou des pièces de $0^{m},50$ au plus d'épaisseur..............	$2^{m \cdot m},0$
	pour les bois durs d'une épaisseur plus considérable..........	$2^{m \cdot m},5$
Voie de la scie....	pour les bois secs et durs.....	$3^{m \cdot m},0$
	pour les bois verts ou très-fibreux..................	$3^{m \cdot m},5$

Afin d'éviter que, dans la course ascensionnelle, les pointes des dents frottent contre le fond du trait, on peut donner à la ligne droite *sp*, qui passe par toutes ces pointes, une inclinaison de 3 millimètres par mètre relativement à la verticale.

La longueur de la partie dentée de la lame doit être égale à la course de l'outil augmentée de l'épaisseur des plus grosses pièces à débiter dans le travail ordinaire de l'usine ; c'est la seconde des deux règles d'Euler.

On doit employer, dans la fabrication de cet outil, l'acier fondu de la meilleure qualité. Le degré de trempe est très-important et assez difficile à saisir. Nous extrayons du tome III de la *Publication industrielle* de M. Armengaud aîné, la composition suivante du liquide employé en Angleterre par un habile fabricant de scies :

1,000 kilog. de suif,
0,125 — de cire,
5 litres d'huile de baleine.

que l'on fait bouillir ensemble. Cette composition, si l'on en fait un usage continu, ne peut servir que pendant un mois.

8. **Influence du nombre des lames qui travaillent simultanément.** — Lorsque la pièce de bois doit être refendue en plus de deux parties, il est avantageux, sous divers rapports, d'en opérer le débit par plusieurs lames travaillant simultanément. En effet, nous remarquerons d'abord que le temps perdu est considérablement diminué, puisque l'outil ne travaille pas en remontant, et qu'on économise en outre celui qu'exigerait le déplacement latéral de la pièce à débiter. En second lieu, la portion des résistances passives qui correspond aux courses ascensionnelles de l'outil est à-peu-près indépendante du nombre des lames, de sorte que l'on économise tout le travail moteur que ces résistances eussent absorbé pendant les mouvements d'ascension supprimés, dans le débit de l'unité de surface.

On peut admettre, comme aperçu, que la quantité de travail mécanique de la machine motrice correspondant à un mètre carré de surface débitée est, lorsqu'on emploie quatre lames à la fois, le tiers seulement de celui qu'elle doit dépenser pour obtenir le même ouvrage en n'employant qu'une lame. Le seul inconvénient des lames multiples réside dans les soins qu'elles exigent pour en régler l'écartement.

9. **Châssis porte-scie.** — On peut construire cette pièce en bois, en fer forgé, ou en fonte. Pour guider les praticiens, nous présenterons à ce sujet les considérations suivantes :

1° Lorsqu'une pièce de machine a un mouvement alternatif, on doit tâcher d'en diminuer la masse autant que possible, afin d'atténuer les effets nuisibles de l'inertie qui s'oppose aussi bien à la production qu'à l'extinction

du mouvement de cette pièce, au commencement et à la fin de chaque course.

2° Dans la descente du châssis, la force motrice doit vaincre la résistance Y que le bois oppose à l'action des dents et les frottements F du mécanisme, mais elle est aidée par le poids G du châssis et des pièces qui oscillent avec lui. Dans la course ascensionnelle, au contraire, la résistance se compose de ce poids et des frottements F'. On conçoit qu'il est important, pour éviter une fâcheuse irrégularité de marche, que ces deux résistances soient égales, au moins en moyenne, d'où résulte la condition

$$Y + F - G = F' + G.$$

Comme d'ailleurs, dans une question de ce genre, on peut négliger la différence entre les frottements qui ont lieu dans les deux courses successives, on voit qu'il est avantageux que le poids G diffère peu de la moitié de la valeur moyenne Y de la résistance au sciage[1]. Nous allons montrer par un exemple comment l'on peut déterminer cette valeur.

Supposons qu'il s'agisse d'une scierie à une lame destinée principalement à débiter des pièces de chêne dont l'épaisseur soit en moyenne de $0^{m},40$: en suivant les règles pratiques que nous donnons plus loin, la surface débitée sera de $0^{m.c},001$ par coup de scie, et par conséquent, d'après les documents précédemment fournis, la quantité de travail du sciage sera $56820 \times 0,001$ ou $56^{kg.m},82$.

La course de l'outil étant de $0^{m},70$, l'effort moyen Y

[1] Cette condition a été indiquée par Navier *(Notes de l'Architecture Hydraulique de Belidor)*.

sera $\frac{56,82}{0,70} = 81^{k},17$ ce qui donnerait, pour le poids G, $40^{kg},60$.

En général, la condition dont il s'agit s'accordera avec celle de la légèreté de la masse oscillante, et, par conséquent, nous pensons que les châssis de scie doivent être construits en bois, matière qui offre en outre l'avantage d'atténuer les vibrations[1]. Les traverses ou entretoises supérieure et inférieure seront en frêne et les deux montants en chêne; l'intervalle[2] entre ceux-ci sera réglé d'après la dimension horizontale des plus fortes pièces à débiter, de manière qu'elles puissent être déplacées latéralement de la quantité nécessaire. On donnera aux traverses, pour les grandes scieries, une épaisseur de $0^{m},070$ sur $0^{m},120$ de hauteur, et aux montants un équarrissage de $0^{m},080$.

10. **Mode de réunion des lames avec le châssis.** — Il est très-important que l'appareil destiné à fixer les lames sur les deux entretoises du châssis permette de tendre suffisamment ces lames, d'une manière progressive et sans chocs. Le meilleur moyen consiste dans l'emploi d'une vis de rappel à filets carrés; cette vis s'engagera au milieu de la traverse d'une ferrure rectangulaire renflée et taraudée en cet endroit pour servir d'écrou, et appuiera son extrémité inférieure sur l'entretoise supérieure du châssis garnie, si elle est en bois, d'une plaque d'appui: les deux bras verticaux de cette ferrure embrasseront à frottement dur l'entretoise supérieure et présenteront,

[1] L'ingénieur Brunel a fait, dans les scieries de l'arsenal de Woolwich, les châssis en fer creux rempli de bois, combinaison qui a été imitée depuis dans des constructions d'un autre genre.

[2] Il convient que cet intervalle ne dépasse pas $1^{m},40$; on déplacera, s'il est nécessaire, les lames de scie au lieu du corps d'arbre débité.

vers leur extrémité inférieure, deux retours d'équerre formant coulisse, dans lesquels on engagera une pièce en forme de T fixée à l'extrémité de la lame par de fortes goupilles. Le figure 2 représente cet appareil qui offre toutes les facilités désirables pour démonter et remonter l'outil. Quant à la réunion de celui-ci avec l'entretoise inférieure du châssis, elle peut être effectuée par le même moyen, en supprimant la vis de rappel.

Lorsqu'on opère avec plusieurs lames à la fois, il faut, de plus, en régler exactement et en maintenir l'écartement; on emploiera pour cet objet, et vers chaque extrémité des lames, des prismes en bois dur placés à cheval sur deux boulons horizontaux allant d'un montant à l'autre du châssis, taraudés sur une partie de leur longueur et portant deux écrous de serrage. Ce dispositif, qui a encore l'avantage d'atténuer les vibrations des lames, est dû à MM. Edwards et Perrier, de Chaillot. On peut le voir sur la figure A qui représente l'ensemble d'une scierie verticale, avec quelques perfectionnements que j'ai cru devoir proposer.

11. **Mode de direction du châssis.** — Les bielles qui transforment le mouvement de rotation continu fourni par la machine motrice en va et vient rectiligne sollicitant le châssis obliquement à la verticale qu'il doit parcourir, on est obligé de le maintenir dans cette direction par des guides très-solides. On peut employer, soit un bâtis en fonte, soit un système de poteaux verticaux en chêne réunis à leur partie supérieure par un chapeau de même matière ou par des tirants en fer forgé, et solidement assujettis contre les solives des planchers supérieur et inférieur de l'atelier. Quoique ce dernier système soit moins satisfaisant, en apparence, que le premier, nous pensons qu'il doit être préféré dans une usine où l'on débite de grosses pièces et où l'on doit

travailler avec plusieurs lames. Quant aux coulisses et aux pièces qui s'y meuvent, nous ne connaissons pas de meilleur dispositif que le suivant, représenté par les figures 3 et A. De chaque côté du châssis, il y a deux jumelles B et B' se faisant face, et auxquelles sont fixées deux coulisses verticales *a* et *b* en bronze; les entretoises supérieure et inférieure du châssis portent, vers chacune de leurs extrémités, deux couteaux ou glissières en acier *c*, *c*, qui s'inscrivent à frottement doux dans les coulisses. Ce mode de direction a été éprouvé par un long usage dans une grande scierie autrefois établie à Metz.

Par suite de l'obliquité des bielles, la force motrice transmise au châssis a des composantes perpendiculaires aux coulisses, qui y produisent des frottements variables; pour diminuer ces résistances et l'usure inégale des coulisses, quelques constructeurs ont attaché aux extrémités des entretoises du châssis, disposées en fusées d'essieu, des roulettes ou galets, en imitation de ceux des machines à vapeur de Maudslay[1]; mais ce dispositif n'est point avantageux ici, à cause des balancements latéraux des châssis de scierie, mouvements qui, ayant lieu perpendiculairement au plan des galets, produisent des frottements plus considérables que ceux qu'on veut éviter, et tendent même à briser ces roulettes ou leurs tourillons, si l'on n'a pas soin de les laisser libres de glisser à frottement doux le long de ces tourillons, qui doivent être alors cylindriques. Ayant observé ces oscillations transversales des châssis, qui peuvent, lorsque ceux-ci ne sont point exactement guidés, prendre une amplitude de plusieurs millimètres, elles m'ont paru devoir être attribuées à deux causes :

[1] Voir l'*Instruction pratique sur les machines à vapeur*, par le capitaine Boileau. (Metz 1851.)

l'inégalité dans la résistance du bois et la taille des faces coupantes des dents. Il résulte de cette dernière que le système de l'outil est porté sur une série de petits plans inclinés engagés dans la matière et disposés deux à deux en sens inverse. S'il y a un nombre pair de dents en prise à la fois, les effets de ces inclinaisons se neutralisent, mais, dans le cas contraire, ils tendent à déplacer le châssis du côté où se trouvent le plus grand nombre de plans inclinés parallèles engagés dans le bois : lorsque le châssis remonte, l'action motrice le reporte dans sa direction primitive et, par conséquent, produit un déplacement en sens contraire du premier. On voit que, dans le sciage à plusieurs lames, il est avantageux que celles-ci soient en nombre pair.

12. **Bielles.** — Nous devons, au sujet de ces organes, déterminer : 1° leur longueur ; 2° l'endroit où ils doivent être articulés au châssis ; 3° les éléments de leur construction.

Les inconvénients de l'obliquité variable des bielles par rapport à la verticale sont : une déperdition de force motrice, la fatigue du système, l'usure des guides et celle des coussinets des articulations. On doit donc s'attacher à diminuer cette obliquité, et, pour cela, il faut augmenter le rapport de la longueur des bielles à celle de la manivelle, rapport qui, dans tous les cas, ne doit pas être inférieur à 5.

Lorsqu'on dispose d'une hauteur suffisante d'emplacement, le meilleur point d'attache au châssis est le milieu de son entretoise inférieure, et alors il ne faut qu'une bielle : on ne doit laisser à cette pièce aucune possibilité de déplacement latéral. Si l'on ne peut disposer d'une assez grande hauteur, on emploiera deux bielles exactement égales et parallèles articulées aux extrémités de l'entretoise supérieure du châssis (Fig. A) ; mais alors, comme

cette pièce porte déjà les glissières, il faut, lorsqu'elle est en bois, apporter des soins particuliers à l'assemblage des tourillons de l'articulation, qu'on fera en fer forgé, et le consolider par des frettes posées à chaud.

La longueur qui doit être donnée aux bielles, et les motifs indiqués au sujet du châssis, doivent faire encore préférer pour ces pièces le bois au métal. L'essence la plus convenable nous paraît être l'orme, mais on peut employer le chêne.

Quant à la construction des bielles en bois et des pièces de leurs articulations, la figure A représente celle que j'ai adoptée pour un modèle déposé dans les collections de l'Ecole d'Application de Metz : on y remarquera un moyen simple pour lubrifier d'une manière continue l'articulation inférieure.

La réunion d'une bielle de ce genre avec le milieu de l'entretoise inférieure [1] du châssis se fera au moyen d'une pièce coudée *abcd* (Fig. 4) en fer rond. On introduira l'huile latéralement par une lumière oblique *i*.

Dimensions transversales des bielles. — En désignant par

- P la portion du poids du châssis, qui se répartit sur chaque bielle,
- F la force motrice, en kilogrammes, qui est transmise par l'extrémité du rayon de la manivelle dans le plus grand travail de la machine,
- *l* la longueur de la bielle,

[1] Plusieurs constructeurs articulent la bielle sur l'entretoise supérieure, en dedans des montants du châssis; mais il en résulte que la poussée de cet organe agit pour détendre la lame, pendant qu'elle opère, et que le volant, ainsi que les poulies de transmission, sont reportés à la partie supérieure de la machine, ce qui en diminue la stabilité. On ne doit donc adopter ce dispositif que quand les circonstances locales l'exigent.

b sa largeur, mesurée au milieu de sa longueur,
a son épaisseur constante, mesurée perpendiculairement à la dimension précédente, ou au plan de son mouvement oscillatoire,

on établira entre ces deux dimensions la proportion

$$a = 0{,}7b,$$

et l'on calculera *b* par la formule

$$b^3 = \frac{l\sqrt{P^2 + F^2}}{351000};$$

formule que j'ai déduite de la théorie générale de la résistance des matériaux.

Prenons pour exemple le cas des grandes scieries employées dans les arsenaux. Lorsqu'on débite des corps d'arbre de $0^m{,}90$ d'épaisseur avec une vitesse de cent coups de scie par minute, ce qui peut être regardé comme le plus fort travail de l'usine, la quantité de travail mécanique transmise par la manivelle est d'environ cinq chevaux. Avec une course de $0^m{,}70$, la longueur du rayon *r* de la manivelle est de $0^m{,}35$. Supposons que le mouvement soit transmis par deux bielles, ce qui a le plus souvent lieu, on aura, pour chacune de ces pièces,

$$F = \frac{1}{2}\,\frac{5 \times 75^{km}}{6{,}28 \times 0^m{,}35 \times \frac{100}{60}} = 51^{kil}{,}2.$$

Quant au poids du châssis et des lames, d'après la règle posée au N° 9, il doit être égal à la moitié de la résistance Y opposée par le bois à l'action de l'outil, dont le travail est ici d'environ $4^{chx}{,}5$; on a donc

$$4{,}5 \times 75^{km} = 337^{km} = Y \times 0^m{,}70,$$

d'où

$$Y = 481^{kil},$$

et, pour la charge de chacune des deux bielles,

$$P = 120^{kil}.$$

Enfin, pour la longueur de ces pièces, nous adopterons la proportion

$$l = 8r = 2^{m},80.$$

En substituant ces valeurs dans la formule précédente, on en déduit

$$b = 0^{m},10,$$

d'où

$$a = 0^{m},07;$$

dimensions que vérifient celles qui se rencontrent dans les machines existantes.

L'épaisseur a sera constante sur toute la longueur de la bielle, et l'on diminuera progressivement l'autre dimension b depuis le milieu jusqu'aux extrémités, où l'on fera $b = a$.

13. **Longueur de la course du châssis.** — Le mouvement de la pièce débitée dépendant de celui du châssis, plus la course de celui-ci est grande et moins il faut d'oscillations pour obtenir une même longueur de trait de scie. L'augmentation de la course de l'outil introduit donc une diminution du temps et du travail perdus dans ses mouvements ascensionnels; mais, d'un autre côté, comme cette course est double du rayon de la manivelle, on est limité par la condition de ne pas trop alonger les bielles ; enfin, il convient qu'elle soit autant que possible égale à l'épaisseur des plus grosses pièces à débiter, ou au moins, qu'elle ne soit pas beaucoup plus faible. Nous pensons que, dans l'établissement des grandes scieries, l'on doit adopter une course de $0^{m},70$.

14. **Vitesse de l'outil.** — On a vu précédemment qu'il résulte de mes expériences que la vitesse des scies doit être augmentée, pourvu toutefois que les lames ne s'échauffent pas trop, et que la quantité dont chaque dent mord dans le bois soit convenablement restreinte. Avec les grandes vitesses, on obtient un ouvrage meilleur et une économie de temps sans qu'il en résulte un accroissement notable dans la puissance motrice dépensée, toutes choses étant égales d'ailleurs, pour débiter l'unité de surface ; mais, en ce qui concerne particulièrement les scieries alternatives, il y a une autre condition à considérer, c'est l'influence de l'inertie des masses oscillantes qui fatigue les bielles, la manivelle et leurs articulations, et s'accroît proportionnellement au produit de la masse par le quarré de la vitesse. On ne peut donc, comme pour les scies circulaires, prendre pour unique limite l'échauffement des lames; en outre, les châssis lourds, en fer ou fonte, ne doivent pas marcher aussi vite que les autres. En désignant par

L la course du châssis,

N le nombre de coups de scie par minute,

v la vitesse moyenne de l'outil,

on a

$$N = \frac{30v}{L}$$

et l'on adoptera, pour les châssis légers avec bielles en bois, une vitesse de $2^m,80$; pour les équipages lourds, de $2^m,00$ à $2^m,33$.

Quant au degré de dureté du bois, c'est à tort qu'on s'en préoccuperait dans cette question, puisqu'on est libre de faire varier la quantité dont il avance à chaque coup de scie.

15. **Volant et manivelles.** — En supposant satisfaite

la condition indiquée au N° 9, le volant est encore nécessaire par suite de la nature du mouvement de l'outil et de l'inégalité de résistance des couches ligneuses. Cette pièce chargeant l'arbre de rotation et augmentant, par suite, les frottements de ses tourillons, il faut ne lui donner que le poids strictement nécessaire : or, la puissance régulatrice d'un volant augmente avec le quarré de sa vitesse de rotation et avec son moment d'inertie qui est la somme des produits des masses de ses molécules par le quarré de la distance de chacune d'elles à l'axe de rotation. On voit donc que le poids d'un volant peut être diminué quand l'on augmente son rayon. En outre, ces organes des machines doivent toujours être placés le plus près possible du mouvement à régulariser ; leur emplacement le plus favorable est donc ici sur l'arbre des manivelles, d'autant mieux que c'est celui qui est animé de la plus grande vitesse.

Pour les scieries destinées à débiter de fortes pièces, on donnera au volant un diamètre total de $1^m,60$ et un poids calculé par la formule

$$\frac{25000}{V^2},$$

V étant la vitesse, en mètres, des points de la jante du volant qui sont situés au milieu de sa largeur mesurée sur son rayon ; on fera cette largeur de la jante égale à une fois et demie son épaisseur, et le volant sera en fonte, coulé d'une seule pièce. Lorsque l'on transmet le mouvement par deux bielles, il faut disposer, à chaque extrémité de l'arbre de rotation, un volant ayant moitié du poids déterminé ci-dessus ; l'un de ses bras pourra servir de manivelle. Si l'on veut se donner la faculté de faire varier la course du châssis, on divisera ce bras en deux, de manière à former une coulisse dans laquelle pourra

glisser sans jeu une pièce en fer à oreilles *a* (Fig. 5) portant le bouton *b* de l'articulation de la bielle ; une tige cylindrique *dc* fixe et filetée sur une partie de sa longueur, traversera cette pièce qui sera arrêtée à la distance voulue de l'axe de rotation par deux écrous *o, e*. Enfin les deux demi-bras formant coulisse devant supporter transversalement l'effort transmis à la bielle, il faut les renfoncer convenablement.

16. **Contre-poids.** — La condition que le poids total P de l'équipage du châssis et des lames soit égal à la moitié de la résistance moyenne Y du sciage sera rarement satisfaite, et, en général, ce poids sera trop grand, d'autant plus qu'il faut y comprendre celui des bielles. Pour obvier à cet inconvénient et faire en même temps équilibre au poids de la pièce d'articulation de ces deux organes, on fixera à la jante du volant un segment métallique destiné à servir de contre-poids.

Désignons par

Q le poids de ce segment,

R le rayon de la circonférence intérieure de la jante du volant,

r celui de la manivelle,

Y la résistance du bois à l'action des dents de la scie; on aura, en remarquant qu'il s'agit de tenir en équilibre la différence $P - \frac{1}{2}Y$, la relation

$$\left(P - \frac{1}{2}Y\right)r = QR,$$

d'où

$$Q = \frac{r}{R}\left(P - \frac{1}{2}Y\right).$$

La quantité Y pouvant varier beaucoup dans le travail de l'usine, on voit qu'il sera avantageux de former ce contre-

poids de plusieurs segments minces superposés dont on aura à l'avance calculé le nombre pour les différentes phases principales de ce travail. En général deux ou trois suffiront, et la sujétion qui peut en résulter n'est point de nature à faire rejeter cette amélioration.

Dans le cas où l'équipage du châssis serait au contraire trop léger, on lui ajouterait directement le poids nécessaire, et la manière la plus utile de le faire serait d'appliquer le long des bielles en bois, vers leur milieu, des bandes en tôle destinées à les renforcer.

17. **Mouvement de la pièce débitée.** — Le bois peut avancer pendant que la scie descend ou pendant qu'elle remonte ; le dernier de ces deux systèmes a été employé dans d'anciennes scieries ; la pièce de bois reste alors immobile pendant le travail de l'outil, et il faut que les pointes des dents soient rangées sur une ligne droite oblique à celle que suit le châssis ; elles mordent donc toutes d'une même quantité qui est égale à la distance réciproque des perpendiculaires abaissées des pointes de deux dents consécutives sur la direction du mouvement du bois.

Cette régularité géométrique serait avantageuse pour opérer sur une matière uniformément résistante, mais le premier système est préférable parce que, s'il se présente des nœuds, le mouvement progressif de la pièce débitée peut se ralentir en même temps que celui de l'outil, et les dents mordent moins, ce qui est une condition de conservation. En outre, il est beaucoup plus facile de faire varier le travail des dents suivant la dureté du bois.

18. **Règle pratique pour déterminer le rapport à établir entre le mouvement du bois et celui de l'outil.** — Cette donnée essentielle de la construction des scieries doit résulter de l'expérience pratique. Si l'on faisait mordre trop peu les dents, on s'exposerait à ce qu'elles ne cou-

passent point les fibres ligneuses, et le travail serait en outre trop retardé; en augmentant leur action au-delà de certaines limites, on ferait naître des circonstances nuisibles indiquées précédemment (N° 6)[1]. D'après l'examen d'un grand nombre de machines et de résultats d'expériences, nous croyons pouvoir indiquer les valeurs moyennes suivantes du rapport $\frac{a}{L}$ entre la quantité a dont la pièce débitée avance par coup de scie, et la course L de l'outil, suivant l'essence du bois;

Orme tortillard, frêne et autres bois très-durs, de 0,0015 à	0,0025
Orme ordinaire, noyer, hêtre, etc.	0,0030
Chêne de dureté moyenne	0.0035
Bois blancs	0,0050
Sapin	0,0055

Ces valeurs du rapport $\frac{a}{L}$ sont celles qui conviennent pour le débit des pièces de deux à trois ans de coupe et d'épaisseur moyenne ; pour les bois minces, on peut les augmenter, et pour les pièces dont l'épaisseur excède 0^m,600, il faut les diminuer un peu. Enfin, dans le sciage des bois verts, on peut, sans inconvénient, augmenter ces rapports des $\frac{2}{5}$ de leur valeur, pourvu toutefois que les parties rentrantes des dents offrent un logement suffisant à la sciure.

19. **Mode de direction du chariot qui porte la pièce débitée.** — Le chariot est généralement composé de deux poutres longitudinales ou *côtés*, et d'un certain nombre de traverses ou *entretoises* destinées, les unes à relier ces côtés, les autres à porter la pièce de bois retenue solidement par différents moyens entre lesquels nous re-

[1] Expériences sur le bois de sapin.

commanderons particulièrement celui que l'on voit dans la figure A, dispositif simple, et qui n'oppose aucun obstacle au travail de l'outil. Ce chariot doit être supporté lui-même par une plate-forme très-solide, afin que l'action de l'outil ne puisse le faire fléchir, ce qui engendrerait des vibrations très-nuisibles. Une autre condition plus importante encore est qu'il soit parfaitement guidé, de manière qu'il avance suivant une ligne droite parallèle au plan de la lame, c'est-à-dire perpendiculaire à celui du châssis porte-scie. Enfin il faut s'attacher à diminuer les frottements. Ces deux conditions seront remplies par l'appareil suivant :

On pratiquera dans les deux côtés du chariot, construit en bois de chêne, des encastrements inférieurs distants entr'eux de $1^{m},00$ à $1^{m},50$, dans lesquels on logera la partie supérieure de roulettes ou galets en fonte de $0^{m},15$ environ de diamètre portés par des axes en fer forgé. Les galets situés d'un même côté seront cylindriques et les autres à gorge creuse : ces gorges emboîteront un rail directeur saillant en fer, fixé sur la plate-forme, et les premiers galets rouleront sur un rail plat parallèle au premier. En établissant ce système, il faut avoir soin que le chariot soit horizontal dans tous les sens. Toutefois, pour favoriser son mouvement vers l'outil, on pourrait lui donner, au moyen de la plate-forme, une inclinaison longitudinale d'un millimètre par mètre courant.

20. **Mécanisme du mouvement du chariot : conditions auxquelles il doit satisfaire, et moyens de les réaliser.** — Quel que soit le dispositif adopté, il doit satisfaire aux deux conditions suivantes :

1° Que le rapport entre l'avancement du trait par coup de scie et la course du châssis soit exactement établi et puisse être facilement modifié suivant les circonstances;

2° Que le travail du sciage se répartisse uniformément sur les dents qui opèrent.

Cette dernière condition est généralement négligée par les constructeurs ; aussi nous pourrions citer des scieries, d'ailleurs très-soignées, dans lesquelles les lames s'usent inégalement : dans les unes, la ligne qui passe par les pointes des dents prend, au bout d'un certain temps, une courbure convexe; dans les autres, elle devient concave, et l'on est obligé de changer ces lames avant l'époque où elles auraient été hors de service si le mécanisme eût été disposé d'après une étude géométrique.

Il faut remarquer d'abord que, dans la transmission du mouvement au châssis, comme dans toutes celles où le mouvement circulaire continu est transformé, par l'intermédiaire de bielles et de manivelles, en mouvement rectiligne alternatif, les vitesses de la scie sont inégales pendant toute la durée de sa course, en supposant même uniformes celles de la manivelle, ce qui a lieu très-approximativement par suite de l'action régulatrice du volant. A l'origine, la vitesse des dents est nulle; elle augmente ensuite rapidement, acquiert sa plus grande valeur au milieu de la course, puis décroît et redevient nulle à la fin. Pour que les dents s'usent également, il faut que la vitesse du chariot varie en même temps et de la même manière, de sorte que le rapport entre ces deux vitesses soit constant. Examinons à ce point de vue les deux genres de mécanisme employés.

Dans le système de Belidor, encore en usage, un petit bras AB (Fig. 6) est articulé, d'une part, en A avec le châssis porte-scie, de l'autre avec un levier allongé BD fixé à un arbre C de rotation ou plutôt d'oscillation. Sur cet arbre est également fixé un autre levier GM faisant avec la direction du précédent un angle obtus. Ce second levier doit présenter une coulisse dans laquelle on puisse

faire glisser à frottement doux et arrêter par un écrou une pièce qui s'articule avec l'extrémité E d'une tige EF nommée *pied-de-biche*, parce qu'elle se termine en forme de griffe, de manière à s'insérer entre deux dents consécutives d'une roue à rochet F, à laquelle on a conservé l'ancienne dénomination de *roue des minutes* qui lui vient de la règle qu'on suivait pour la division de sa circonférence. L'arbre de rotation O de cette roue porte deux pignons qui conduisent deux crémaillères fixées aux longs côtés du chariot.

Il convient que, lorsque le châssis est au sommet de sa course, le petit bras AB soit vertical et le levier BD horizontal : on doit, en outre, éviter que dans la position inférieure du châssis, ces deux pièces soient tendues en ligne droite, il faut au contraire qu'elles fassent encore entr'elles un angle assez grand pour permettre, si l'on en reconnaît l'utilité, une augmentation de la course de l'outil. Il est facile de voir que, lorsqu'on adopte ce dispositif, dans les premiers instants de la course l'extrémité B du levier moteur BD est animée d'une vitesse égale à celle du châssis; puis, le rapport entre ces vitesses diminue à mesure que celui-ci descend, à cause de l'obliquité croissante du petit bras AB: ainsi la condition précédemment posée n'est point satisfaite et les dents successives de la scie mordent de moins en moins à partir de la plus inférieure. C'est dans ce cas que l'usure inégale de ces dents tend à faire prendre à la ligne qui passe par leurs pointes une courbure convexe.

Dans d'autres machines, le levier qui fait osciller autour de son axe l'arbre C du pied-de-biche est remplacé par une bielle BD (Fig. 7), articulée, d'un part, avec un levier LC fixé à l'arbre C, et, de l'autre, avec une petite manivelle AB calée sur l'arbre de rotation A du volant; le levier CL présente une coulisse dans laquelle on assujettit

l'extrémité D de la bielle : en variant la position de ce point d'attache, on modifie à volonté la quantité dont le bois avance par coup de scie.

Pour apprécier les effets d'un semblable dispositif, il faut d'abord comparer les déplacements successifs du point D à ceux du châssis, en remarquant que le mouvement de rotation de la manivelle de celui-ci est exactement le même que celui de la petite manivelle AB, de sorte que, si le point D était assujetti à se mouvoir en ligne droite, la différence entre les déplacements précités ne serait due qu'à celle des longueurs des pièces dans les deux systèmes, et, en faisant en sorte que le rapport $\frac{AB}{BD}$ fût égal à celui qui existe entre la manivelle et la bielle du châssis, on obtiendrait un rapport constant entre les mouvements du point D et celui de l'outil. Or, non-seulement cette dernière condition n'est point remplie dans les constructions existantes, mais lors même qu'elle le serait, ce point parcourant un arc de cercle, la loi précitée n'aurait point lieu. Enfin, la variation des angles D et E est encore une cause de perturbation dans la transmission du mouvement, de sorte qu'il n'est point possible de satisfaire par ce mécanisme à la condition qui nous occupe. Pour la réaliser, j'ai adopté le dispositif suivant :

Nouveau mécanisme. L'extrémité *d* de l'arbre des manivelles s'engage dans un court manchon appartenant à un plateau en fonte *pp* (Fig. A) qui présente suivant un de ses diamètres une coulisse à section trapézoïdale : dans cette coulisse s'inscrit un prisme *a*, en fer, portant un bouton d'articulation *b* qui s'engage dans la rainure d'une bielle évidée *st*, et peut être maintenu en un point quelconque de sa longueur. Dans cette rainure, entre et peut également s'arrêter un second bouton appartenant à une douille qui embrasse à frottement doux une tige *xz* et

peut être fixée par une vis de pression sur un point quelconque de cette tige, laquelle s'articule avec le pied-de-biche *zu* et se trouve guidée dans la direction verticale par deux anneaux fixes. Le dispositif au moyen duquel on maintient les boutons *b* et *b'* des deux articulations de la bielle en un point déterminé de sa longueur, consiste simplement en une plaque de tôle *mnm'n'* deux fois recourbée à angle droit embrassant les deux branches de cette bielle et portant latéralement une vis de pression *v*.

Le pied-de-biche a été proportionné et placé sur la roue à rochet de manière qu'il reste lui-même à très-peu-près vertical : sa course totale est égale au double de la distance *r'* du centre du plateau *pp* à celui du bouton *b* de l'articulation correspondante, et c'est en faisant varier cette distance que l'on règle la quantité dont le bloc à débiter avance par coup de scie. Ce dispositif permet en outre de modifier la longueur de la bielle, c'est-à-dire la distance *l'* de ses deux articulations, et, par conséquent, il sera facile de conserver au rapport $\frac{r'}{l'}$ la valeur constante du rapport analogue de la manivelle à la bielle du châssis porte-outil. De cette façon, la relation entre le mouvement du bois et celui de la scie sera constante pendant toute la course de cette dernière.

21. **Suspension spontanée du mouvement du chariot.** — Il est utile qu'au moment où le trait est parvenu jusqu'à l'extrémité de la pièce débitée, le chariot qui la porte s'arrête spontanément. Dans quelques-unes des scieries modernes, on trouve un appareil disposé à cet effet, mais il est lourd et compliqué : celui que j'ai adopté consiste simplement à fixer sur l'un des côtés du chariot un petit buttoir *m* (Fig. A) qui vient rencontrer une saillie *n* appartenant à une tige verticale mince *og* rattachée par deux pitons à la plate-forme ; cette tige porte un petit bras *e*

auquel est fixé un cordon tendu *ef* dont l'autre extrémité vient s'attacher à la partie supérieure du pied-de-biche. Lorsque la rencontre a lieu, la tige *og* tourne un peu et la griffe du pied-de-biche sort des dents de la roue à rochet. On voit qu'il ne faut, pour construire cet appareil, que quelques fragments de fil de fer.

22. **Roue des minutes.** — On a vu au N° 3 que l'outil devait mordre dans le bois tout en commençant sa course descendante. Il faudrait donc que le pied-de-biche poussât la roue des minutes aussitôt que le châssis se met en mouvement, et, pour cela, la première condition à remplir est que, dans l'ascension du châssis, il rétrograde d'un nombre entier de dents sur la circonférence de cette roue ; mais, cette condition étant même réalisée, il est facile de voir que l'extrémité de la pièce précitée n'est encore que posée sur le dos d'une dent : il faut donc que cette extrémité soit forcée de s'introduire dans l'angle rentrant, résultat qu'on obtiendra en attachant à la hampe du pied-de-biche et à un point fixe, un ressort à boudin ou une lame élastique, tirant ou poussant normalement à la direction de cette hampe, et en arrondissant un peu l'angle saillant des dents dont le dos doit présenter une légère convexité ; en outre, la meilleure direction des faces de ces dents est suivant le rayon de la roue. Quant à la division de cette roue, elle doit être réglée sur la condition que le pied-de-biche puisse, en rétrogradant d'un nombre entier et variable de dents, faire avancer le bois de la quantité qui correspond à sa nature et à son épaisseur, en se guidant sur la règle pratique donnée au N° 18. On y parviendra par un tâtonnement géométrique.

23. **Déplacement transversal et longitudinal du bois.** — Lorsque la pièce de bois a été refendue sur toute sa longueur, si le débit n'en est pas terminé, il faut faire rétrograder le chariot d'une quantité égale à cette lon-

gueur, et, de plus, déplacer le bois ou l'outil parallèlement à lui-même, avant de recommencer un second trait. Le temps perdu pendant le premier de ces mouvements peut être réduit si, au lieu d'arrêter la machine motrice ou sa transmission de mouvement, comme on le fait encore dans beaucoup de scieries, on s'arrange de façon qu'elle puisse faire rétrograder le chariot; il suffit, pour cela, que l'arbre des pignons de crémaillière porte, en dehors du chariot, un embrayage fixe et une poulie folle à laquelle la transmission de mouvement du système communique, par une courroie, une rotation inverse de celle de la roue des minutes. Lorsqu'on voudra faire rétrograder le chariot, on retirera l'extrémité du pied-de-biche et l'on embrayera cette poulie.

Quant au déplacement transversal de la pièce débitée, M. Philippe a construit des chariots composés de deux parties dont l'une a le mouvement longitudinal ordinaire, et dont l'autre peut prendre un mouvement transversal sur la première, à l'aide d'un système de transmission mû à la main en tournant une manivelle[1] : cette seconde partie porte un bâtis vertical en bois contre lequel est fixée la pièce de bois. Un appareil de ce genre est très-avantageux pour le débit en feuilles de placage, où il faut déplacer le bois de quantités très-petites et parfaitement égales entr'elles; mais, pour les scieries ordinaires, sa complication et son prix ne paraissent point en rapport avec la nature du travail, et, s'il s'agit de débiter, par exemple, des madriers ou des planches, il sera préférable, sous tous les rapports, de faire agir plusieurs lames à la fois (8). On se contentera, s'il y a lieu, de déplacer latéralement le bois, à la main ou à l'aide de leviers; mais il faudra auparavant avoir tracé sur les deux sections trans-

[1] Voir le tome III de la *Publication industrielle* de M. Armangaud aîné.

versales extrêmes, coupées carrément, la division de la pièce en traits de scie, et avoir fixé ou tracé sur la traverse correspondante du chariot, vis-à-vis des lignes de division, des repères au moyen desquels on sera sûr de faire appuyer la pièce parallèlement à elle-même de la quantité voulue.

24. **Chariot circulaire pour le débit des jantes de roues.** — On peut très-facilement, dans une scierie organisée pour le débit rectiligne, obtenir des pièces en arc de cercle, par l'addition d'un appareil très-simple inventé par le garde du génie Ségard. Ce dispositif, représenté par la figure 8, consiste principalement en un chariot horizontal en secteur de cercle, au centre duquel est fixé un pivot que l'on engage dans une ferrure à crapaudine fixée à la plate-forme près d'un des côtés du grand chariot rectiligne : la face verticale intérieure du côté opposé de ce dernier chariot porte une crémaillère et la circonférence du premier un arc de roue dentée qui s'y engrène; de sorte que, le jeu de la scierie ayant lieu comme à l'ordinaire, le chariot circulaire tourne autour de son pivot en s'appuyant sur un petit rail plat par l'intermédiaire de deux roulettes. Ce chariot se compose principalement d'un arc épais et de deux bras solides dirigés suivant des rayons; ces bras portent sur leur faces verticales intérieures des encoches à différentes distances du centre, suivant la grandeur des rayons des jantes ; ces encoches, dans lesquelles on engage l'outil, sont le commencement des traits circulaires qu'on veut obtenir, et la pièce de bois y est retenue dans la position la plus convenable pour diminuer le déchet de matière. Avec ce système simple, solide et économique on peut, l'outil marchant avec une vitesse de 100 coups par minute, débiter par heure 110 jantes d'orme sec et 150 d'orme vert.

25 **Scieries doubles.** — La difficulté d'obtenir une

réglementation convenable des poids des pièces oscillantes, dans les scieries alternatives, et d'éviter l'influence nuisible des causes diverses de variation de résistance, pourrait être considérablement diminuée par la réunion de deux scieries commandées par la même machine motrice et un même arbre coudé de manivelles; celles-ci seraient disposées de façon que l'un des châssis montât pendant que l'autre descendrait. Dans les usines où le travail industriel est assez considérable pour motiver l'emploi de deux scieries, l'adoption d'un semblable dispositif serait d'autant plus avantageuse que l'on simplifierait considérablement la construction et qu'on diminuerait l'emplacement qu'elle exige. Aussi avons-nous cru devoir le recommander à l'attention des ingénieurs.

---

§ II.

Scieries à lames circulaires.

Le mécanisme des scieries circulaires est aussi simple que possible, car, en faisant abstraction de la transmission de mouvement, il se compose seulement, dans les circonstances ordinaires, de l'outil, de son arbre de rotation et d'un bâtis support : on joint quelquefois mais rarement, à ces pièces, un volant et, plus fréquemment, une règle à parallélogramme pour diriger le bois. Nous allons examiner les conditions auxquelles doivent satisfaire ces utiles machines.

26. **Outil : ses proportions, tracé des dents.** — Le seul inconvénient des scieries circulaires est que, la lame ne pouvant être tendue mécaniquement, on est obligé d'en restreindre le rayon si l'on ne veut en augmenter

l'épaisseur, et, par suite, accroître les résistances et le déchet de matière; en outre, il faut les renforcer par deux plateaux en fer boulonnés sur leurs faces et calés sur l'arbre de rotation. On voit donc que la hauteur de bois débitée d'un seul trait avec une lame est limitée à la partie du rayon comprise entre les pointes des dents et la circonférence de ces plateaux; cette hauteur devrait même être à la rigueur plus petite pour que les dents supérieures ne tendissent pas à repousser le bois.

Le tracé des dents est le même que pour les lames droites. Cependant, comme elles ont une grande vitesse, il convient de diminuer un peu l'intervalle entre les pointes lorsqu'elles doivent scier des bois très-durs ou noueux, et la voie doit être un peu plus grande pour faciliter le dégagement de la sciure. Quant à l'épaisseur des lames, on la porportionnera à leur diamètre d'après les indications suivantes :

DIAMÈTRES.	ÉPAISSEUR.
De $0^{m},20$ à $0^{m},30$	$1^{m \cdot m},0$
De $0^{m},30$ à $0^{m},40$	$1^{m \cdot m},5$
De $0^{m},40$ à $0^{m},50$	$2^{m \cdot m},0$
De $0^{m},50$ à $0^{m},60$	$2^{m \cdot m},5$
De $0^{m},60$ à $0^{m},80$	$3^{m \cdot m},0$
De $1^{m},00$ à $1^{m},20$	$3^{m \cdot m},5$

Les constructeurs donnent souvent un trop petit diamètre aux plateaux de renforcement; il en résulte que les grandes lames fouettent et que la largeur du trait est presque double de la voie, dans les bois tendres. Il convient que ce diamètre soit $\frac{1}{6}$ au moins de celui de la scie;

l'épaisseur des disques sera de $0^m,04$ environ. Lorsqu'ils ont un diamètre inférieur à $0^m,15$, on les serre contre la lame au moyen d'un seul écrou central en terminant l'arbre de rotation par une partie filetée; comme cet arbre doit avoir une épaisseur de $0^m,04$ à $0^m,05$, il peut présenter un épaulement suffisant pour le serrage; il n'est même pas indispensable de caler les disques sur l'arbre, surtout si la partie de cet arbre qu'ils embrassent est équarrie.

27. **Epaisseur des plus fortes pièces que l'on puisse débiter avec une seule scie circulaire.**—D'après la règle précédente, on pourra débiter d'un seul trait, avec une scie circulaire, des pièces dont l'épaisseur soit un peu moins des $\frac{5}{6}$ du rayon de la lame, qui ne parait pas devoir dépasser sans inconvénient, $0^m,60$.

Enfin, lorsqu'on n'a besoin que d'un débit grossier, il y a un moyen bien simple de doubler l'épaisseur précitée, moyen qui consiste à la débiter par deux traits successifs, en retournant la pièce de bois.

28. **Vitesse de l'outil.** — On peut donner aux scies circulaires bien proportionnées une vitesse, à la circonférence, de 15 mètres par seconde pour les bois durs ou très-noueux, 20 mètres pour le chêne de dureté moyenne, et 25 à 30 mètres pour les bois tendres. Afin de pouvoir faire varier ces vitesses, la courroie qui transmet le mouvement doit passer sur une poulie en fonte à plusieurs rayons, posée sur l'arbre de la scie. Cette précaution n'est point en usage et les ouvriers débitent les bois durs avec la même vitesse que les autres, aussi est-on obligé d'affûter très-souvent les dents et l'on voit le diamètre des lames diminuer quelquefois de $0^m,025$ ou même plus, au bout d'une année de service.

29. **Volant.** — L'absence de mouvements alternatifs

dans le mécanisme est une condition de régularité, mais il faut encore combattre les accroissements momentanés de résistance dus à la constitution du bois et à la manière dont il est poussé contre les dents. Cependant, la masse de la lame et de la poulie de transmission en fonte contribuant à remplir ce but lorsqu'elles sont bien centrées, on se dispense généralement d'y ajouter un volant proprement dit, ce qui n'a point d'inconvénient lorsque la scie a un grand diamètre. Pour les petites, et lorsqu'on veut obtenir un débit à surfaces nettes, il faut un volant auquel on donnera un diamètre de $0^{m},75$ et un poids de 40^{kil}, environ.

30. **Mouvement, support et guides de la pièce débitée.** —Le bâtis ou établi qui supporte la machine et la pièce à débiter est ordinairement construit en bois de chêne. Il doit être très-solide et avoir une grande stabilité; on donnera à la table une épaisseur de $0^{m},10$, et aux pieds, traverses et contreforts, un équarrissage de $0^{m},20$ au moins. Une partie de cet établi peut être fermée et servir d'armoire pour les ouvriers. La surface supérieure de la table doit être bien plane, polie et horizontale, et s'élever à $0^{m},90$ au-dessus du sol de l'atelier : elle passe à 5 millimètres environ au-dessus de la partie supérieure des plateaux de renforcement de la scie, qui tourne dans une entaille étroite pratiquée au milieu de cette table dont la longueur peut être restreinte à $3^{m},50$, lors même qu'on doit débiter de plus longues pièces; si l'outil n'est destiné qu'au sciage des petits bois on diminuera cette dimension.

Quant à la direction à imprimer à la pièce débitée, il serait très-facile de placer sur la table un chariot bien guidé, et alors ce serait la surface supérieure de ce chariot qui devrait affleurer à-peu-près le sommet des plateaux de renforcement; mais ce moyen n'est point usité, et l'on se contente de pousser à la main la pièce de bois,

sur laquelle on a auparavant tracé la direction du trait. Lorsque la lame est bien plane et ne fouette pas, les ouvriers peuvent d'ailleurs se donner une certaine facilité de direction en la dégauchissant avec la ligne droite tracée dans la longueur de la pièce. Pour débiter une pièce très-allongée, il faut employer au moins deux ouvriers dont l'un la soutient tandis que l'autre l'engage et la guide; dès qu'elle pose suffisamment sur la table, le premier de ces ouvriers l'abandonne et vient s'appliquer à l'extrémité opposée, déjà sciée sur une certaine longueur, pour aider à donner une bonne direction. Enfin, si l'outil est destiné à débiter des pièces lourdes, on peut les faire porter sur des rouleaux en fonte avec tourillons, engagés dans l'épaisseur de la table et s'élevant très-peu au-dessus : l'un de ces rouleaux doit être aussi rapproché que possible de la partie antérieure de la lame, c'est-à-dire des dents qui travaillent.

Tels sont les moyens de direction et d'impulsion du bois, auxquels on se borne généralement dans les scieries circulaires, moyens qui dépendent entièrement de l'habileté des ouvriers, et paraissent insuffisants pour tous les cas où l'on doit obtenir un débit parfaitement plan et diminuer le déchet de matière, car alors les précautions à prendre feraient perdre beaucoup de temps. Il faut, dans ces cas, fixer sur la table une équerre en fer *abc* (Fig. 9) contre le côté vertical *ab* de laquelle on appuie une face plane et rabotée de la pièce de bois : cette directrice est articulée, vers ses deux extrémités, avec deux bras en fer, *mn*, *m'n'*, articulés eux-mêmes avec deux boulons verticaux *m* et *m'* fixés à la table, de sorte que les centres d'articulation soient les quatre sommets d'un parallélogramme. Dans ce dispositif, la directrice peut se déplacer parallèlement à elle-même de quantités aussi faibles que l'on veut, ce qui permet de débiter une pièce en parties

d'épaisseurs déterminées parfaitement égales entre elles. Lorsque cette directrice est amenée à la position voulue, on l'y fixe au moyen d'une vis de pression *v* agissant sur un arc de cercle *oe* en fer plat.

31. **Guides des lames circulaires.** — On a vu tout-à-l'heure que les scies à grand diamètre sont sujettes à fouetter lorsqu'on ne leur donne pas une épaisseur et des renforcements suffisants : on pourrait remédier à cet inconvénient au moyen de taquets ou mieux encore de rouleaux en bronze bien polis et logés dans l'épaisseur de la table; ces rouleaux tournant autour d'un axe lié à un prisme guidé par des coulisses, seraient mis en contact avec les faces latérales de la scie au moyen de vis de rappel; il en faudrait au moins deux, disposés symétriquement, et aux deux tiers environ du rayon, du côté où les dents agissent. On conçoit parfaitement d'ailleurs qu'il résultera de ce dispositif ou des analogues des frottements assez considérables si la lame n'est pas bien plane et d'une épaisseur uniforme : il faudrait même, dans certains cas, faire agir les vis de rappel par l'intermédiaire de ressorts à boudin. Dans les scieries où l'on emploie des guides, on se contente généralement de prismes en bois garnis, dans la partie qui frotte sur la lame, d'une certaine épaisseur de cuir.

En résumé, les avantages des scieries circulaires sont tellement considérables que l'on ne doit négliger aucun moyen pratique d'améliorer la construction de ces machines; on doit même s'attacher à la suppression des scieries à mouvements alternatifs, qui font beaucoup moins d'ouvrage dans le même temps, absorbent, pour le même travail, une plus grande puissance motrice, un emplacement plus étendu, et coûtent plus cher.

Dans ce but, j'ai proposé un nouveau mode d'emploi des lames circulaires, qui a été publié par la *Société d'en-*

couragement pour l'industrie nationale et que l'on trouvera décrit, avec tous les détails du mécanisme, dans ma *Note sur une nouvelle scierie à lames circulaires*[1]. Je me bornerai donc ici à indiquer le principe et les propriétés de cette machine.

SCIERIE CIRCULAIRE POUR LE DÉBIT DES BOIS DE TOUTE GROSSEUR.

32. L'idée principale consiste à employer simultanément deux lames B, B′ (Fig. 10) disposées de telle façon que le sommet *s* de la scie inférieure B′ dépasse un peu la tangente *ab* au point le plus bas *a* de la scie supérieure B; alors on pourra débiter d'un seul trait des blocs d'une hauteur égale à la distance verticale des circonférences des disques de renforcement A et A′.

La force motrice est appliquée à l'arbre de rotation supérieur, et transmise de celui-ci à l'autre par une courroie; les disques de renforcement A et A′ peuvent glisser à frottement doux sur ces arbres et y être calés en un point quelconque de leur longueur : les coussinets inférieurs des tourillons reposent sur deux fortes clavettes et contre-clavettes qui servent à rectifier l'horizontalité des axes; cette horizontalité étant acquise, on amènera, à l'aide du fil à-plomb, les deux lames circulaires dans un même plan vertical; si, dans le calage, elles se dérangent un peu, on pourra rectifier la position de la scie supérieure au moyen d'une vis de rappel. La pièce à débiter, au lieu d'être placée sur un volumineux et lourd chariot, comme dans les grandes scieries actuelles, est portée d'un côté par une simple longuerine d'un équarrissage suffisant; de l'autre côté elle s'appuie, par l'intermédiaire de deux chappes à roulettes, sur un rail plat en fonte : la longuerine porte, dans des mortaises pratiquées en-dessous,

[1] Metz. 1854.

un certain nombre de galets à gorge creuse qui s'engagent sur un rail directeur saillant. Il serait facile de transmettre à ce chariot simplifié l'action de la machine motrice, mais il me paraît préférable de faire avancer à bras le bois débité, ayant reconnu qu'en général il est avantageux de laisser intervenir, dans les machines opératrices, l'action directe de l'ouvrier qui sent alors dans sa main toutes les variations notables de la résistance de la matière, et peut y proportionner l'action de l'outil.

Dans la nouvelle machine, l'ouvrier s'applique à une manivelle qui, par une série d'engrenages analogue à celle des manœuvres de vannes, transmet le mouvement à une crémaillère horizontale fixée sur le côté extérieur de la longuerine précitée.

Pour obvier à la diminution du diamètre des lames par suite d'un usage prolongé, on a ici deux moyens dont le premier consiste à les disposer de façon que le point *s* s'élève à une hauteur suffisante au-dessus du point *a*, par exemple de 4 à 5 centimètres; lorsque chacune des lames se sera usée de la moitié de cette quantité, on pourra abaisser l'arbre de rotation supérieur dont le support en fonte est disposé à cet effet. On rétablira facilement les tensions des courroies de transmission.

Pour débiter les pièces d'épaisseur faible ou médiocre, on se servira de la lame inférieure seulement, après avoir fait glisser la lame supérieure sur son arbre, de manière qu'elle ne gêne pas. Enfin, la nouvelle scierie pourra marcher avec plusieurs lames montées sur le même arbre et travaillant simultanément : dans ce cas, on séparera ces lames et on les maintiendra au degré d'écartement voulu par des disques calés sur leur arbre; les plateaux de renforcement seront alors reportés aux deux extrémités de ce système qui sera traversé et fortement serré par des boulons parallèles à l'axe de rotation.

Quant à la rapidité du travail, elle sera évidemment la même, pour les pièces de faible ou moyen échantillon, que celle des meilleures scieries circulaires actuelles, et l'ouvrage sera mieux fait. Pour les blocs épais, que celles-ci ne peuvent débiter, il faut comparer la nouvelle machine aux grandes scieries à mouvements alternatifs. Or, les dents des scies circulaires employées dans les usines ont moyennement une vitesse de 20 mètres: dans le débit des gros corps d'arbre il sera probablement nécessaire de réduire un peu cette vitesse, afin d'éviter un trop grand échauffement des lames; abaissons-la jusqu'à 12 mètres, ce qui paraît être une limite inférieure. Si l'on admet, d'après nos observations pratiques, que la bonne vitesse des bois durs, comme le chêne, soit les 0,003 de celle des dents, on voit que le trait avancera au moins de $2^{m},16$ par minute, tandis que, dans les grandes scieries actuelles, on ne peut sans inconvénients, à cause des effets de l'inertie et du temps perdu, faire avancer un corps d'arbre en chêne que de $0^{m},27$ par minute. Ainsi, dans l'hypothèse la plus défavorable, la nouvelle machine fera au moins huit fois plus d'ouvrage que les anciennes dans le même temps. L'économie du travail mécanique dépensé sera aussi très-notable : en effet, dans les meilleures scieries alternatives, la proportion des pertes peut être évaluée à 0,55 au moins; dans les scieries circulaires à 0,35 ou 0,40 : adoptant cette dernière proportion, on voit que le travail moteur dépensé sera au plus les $\frac{45}{60}$ de celui qu'exigent les scieries rectilignes alternatives, c'est-à-dire qu'il y aura économie d'un cheval-vapeur sur quatre.

§ III.

Nouvelle scierie à tronçonner. – Division mécanique des pierres et des marbres.

33. **Difficulté pratique du problème. — Conditions à remplir.** — Dans l'état de perfectionnement où est parvenue l'industrie des machines, on peut s'étonner de voir encore exécuter à bras d'hommes le sciage transversal des corps d'arbres et la division des blocs de pierre ou de marbre. Pour les bois et pour certaines pierres, on emploie des lames de scie rectilignes connues sous le nom de *passe-partout* dont les dents triangulaires sont tracées et limées de manière à opérer dans les deux sens de leur mouvement alternatif [1]. Pour les pierres très-dures et les marbres, on applique une lame mince non dentée, en acier ou en tôle.

La difficulté mécanique particulière à laquelle ces opérations donnent lieu, consiste en ce que l'on ne pourrait, sans de grands inconvénients, faire avancer la masse à débiter, qui doit en conséquence rester immobile. Il faut donc que l'outil reçoive un double mouvement, celui de va-et-vient, ordinairement horizontal, au moyen duquel il travaille, et une descente verticale lente qui le mette en contact avec les parties consécutives de la hauteur du bloc. En outre, la lame coupante doit transmettre une pression suffisante pour la faire mordre et pénétrer dans la matière,

[1] Par suite de cette circonstance, la sciure des bois étant plus abondante, la distance entre les pointes de deux dents consécutives doit être un peu plus grande que dans les scieries ordinaires : on peut la porter à 30 ou 35 millimètres ; les deux arêtes coupantes et la base de chaque dent formeront un triangle équilatéral : la largeur totale de la lame peut être de $0^m,120$, son épaisseur de $0^m,0015$, et la voie, pour scier dans le bois, de $0^m,003$ à $0^m,0035$.

et, enfin, cette pression doit pouvoir être variée suivant la dureté ou la contexture particulière du corps sur lequel on opère.

Les imperfections des scieries transversales que j'ai eu l'occasion de voir fonctionner[1] m'ont engagé à chercher un mécanisme qui pùt remplir ces conditions, et je me suis arrêté au suivant :

34. **Description d'un nouveau mécanisme.** — Le châssis porte-outil (Fig. B, Pl. III), est en fonte avec nervures; sa section transversale est en forme de T et proportionnée de telle façon que la tension de la lame ne puisse faire fléchir sensiblement les deux côtés verticaux : cette tension est obtenue à l'aide d'une vis de rappel *v* qui passe dans la tête intérieurement taraudée *b* de la monture de la scie et s'appuie sur la partie inférieure élargie de l'un des côtés précités par l'intermédiaire d'un petit prisme de fer ; l'extrémité opposée de la lame est également goupillée dans la portion aplatie d'une seconde monture *b'* à tête ronde.

La force motrice est transmise par une courroie à une poulie en fonte *p* accompagnée d'une poulie folle et d'un volant V, sur l'un des bras duquel est articulée une bielle B. L'extrémité opposée de cette bielle est également articulée avec une pièce en fer bifurquée *a* qui embrasse à frottement doux la nervure de l'un des côtés verticaux du châssis, de sorte que celui-ci peut glisser verticalement dans cette pièce, qui lui transmet horizontalement la force et le

[1] Dans ses *Notes sur l'Architecture hydraulique de Belidor*, Navier décrit une machine à tronçonner dont l'outil est une scie circulaire animée d'un double mouvement qui permet de l'appliquer successivement sur les différents côtés du corps d'arbre. Outre que ceci n'est point applicable à la division des pierres, on conçoit facilement combien un semblable mécanisme doit être sujet à se déranger.

mouvement; une autre pièce semblable *n* embrasse de la même manière l'autre montant du châssis, et toutes deux glissent à frottement doux dans les coulisses d'une traverse horizontale en fonte FF' fixée solidement aux deux poteaux du bâtis en bois par des oreilles qui y sont encastrées.

L'extrémité supérieure de chacun des deux côtés verticaux du châssis dépasse son côté horizontal et porte un galet en fonte *c*, *c* dans la gorge creuse duquel entrent les deux côtés intérieurs d'une coulisse appartenant à une seconde traverse horizontale en fonte GG' non plus fixe comme FF', mais mobile dans le sens vertical et ajoutant son poids à celui de l'équipage du châssis pour le faire descendre. A la face postérieure de cette traverse et vis-à-vis l'axe des poteaux du bâtis sont boulonnés deux prismes d'acier en queue d'hironde qui s'inscrivent dans des rainures verticales *rr*, *r'r'* pratiquées dans ces poteaux et garnies en cuivre. Enfin, à la même traverse GG' et au même endroit s'attachent deux chaînes dont chacune passe sur une poulie de renvoi P, P', et soutient à l'autre bout une forte tringle horizontale *ff'* au milieu de laquelle sont fixés un plateau de balance *mm* en tôle et un crochet D. On placera dans ce plateau le contre-poids additionnel qui pourra être nécessaire pour proportionner la pression de l'outil sur le bloc à débiter suivant la dureté de la matière, et l'on suspendra au crochet une corde D*d* dont l'ouvrier se servira pour faire remonter le châssis, le suspendre, ou même en modérer le mouvement de descente lorsque la résistance au sciage sera très-variable par suite de l'inégalité de largeur de la pièce à débiter. Cette pièce est posée sur une série de rouleaux en fonte *k*, *k'*, *k''*... tournant autour d'axes fixes; si elle n'a pas assez de masse pour se maintenir par elle-même contre l'action transversale de l'outil, on la fixera dans la position voulue au moyen de quatre vis de pression *w*, *w'*... tournant dans des écrous

inscrits dans les coulisses verticales de quatre supports en fonte s, s'... boulonnés sur la charpente du plancher.

Pour montrer comment on procédera au calcul des dimensions transversales du châssis, je prendrai comme exemple le cas d'une scierie à tronçonner pour un arsenal d'artillerie, en évaluant à $0^{m},90$ le diamètre des plus gros corps d'arbre en chêne que l'on pourra avoir à couper.

Pour satisfaire rigoureusement à la règle pratique du N° 13, il faudrait donner à la scie une course de $0^{m},90$; mais comme les corps d'arbre n'auront cette dimension que suivant leur diamètre, nous nous bornerons à une course de $0^{m},80$: d'après la règle du N° 18, cet outil pourra pénétrer, dans chaque course, de $2^{mill},5$. Cela posé, les résultats d'expérience rapportés aux N°s 4 et 6 donnent, pour la quantité de travail T_s correspondante à une surface S débitée transversalement dans le chêne moyennement dur et sec,

$$T_s = 0{,}95S(82000E + 24850);$$

or, dans le trait de scie qui passera par le diamètre horizontal du corps d'arbre, on aura

$$E = 0^{m},90, \quad S = 0{,}90 \times 0{,}0025 = 0^{m\cdot c},00225;$$

donc la quantité de travail dynamique transmise dans ce coup de scie et dans les voisins sera

$$0{,}95 \times 0{,}00225(82000 \times 0{,}90 + 24850) = 211^{km},$$

et, par conséquent, l'effort moyen de traction correspondant sera

$$\frac{211}{0{,}80} = 264^{kil}.$$

Cela posé, en donnant une largeur et une épaisseur égales aux deux branches de la section transversale du châssis

et faisant cette épaisseur b égale à $\frac{1}{5}$ de la largeur a, celle-ci se calculera au moyen de la formule [1]

$$a^3 = \frac{Pc}{500000},$$

dans laquelle, ici, $P = 264^{kil}$: la longueur intérieure libre c de chacun des côtés verticaux du châssis sera d'ailleurs $0^m,95$, ce qui donne

$$a^3 = 0,000502, \quad a = 0^m,080 \quad \text{d'où} \quad b = 0^m,016.$$

La longueur de la scie entre ces côtés sera $1^m,80$, et ils dépasseront de $0^m,15$ le côté horizontal; ainsi le poids de ce châssis sera

$$2 \times 0,08 \times 0,016(2,20 + 1,80)7200 = 74^{kil}.$$

On déterminera la force de la machine motrice en suivant la marche indiquée au N° 38, Chapitre III.

35. **Bases de l'établissement des machines à diviser les pierres et les marbres.** — Il serait superflu d'insister sur l'application du mécanisme qui vient d'être décrit à cette opération industrielle, application qui se fera en y ajoutant seulement une auge horizontale en tôle destinée à faire suinter, le long du trait de scie, de l'eau qui, dans le cas de matériaux très-durs, sera mélangée de poudre de grès très-fine, ou de sable siliceux bien lavé.

L'oscillation du châssis porte-outil pourra avoir une étendue relative plus faible que pour le sciage des corps d'arbre; ainsi, une course de $0^m,50$ paraît suffisante pour les gros blocs, celle des scies à bras n'étant que de $0^m,40$.

Si l'on veut débiter des tablettes minces dans les prismes de marbre, on pourra faire travailler plusieurs lames à la

[1] Voir l'*Aide-mémoire de Mécanique pratique* de M. le général Morin; 4e édition, N° 418 (Solides renforcés par des nervures).

fois, en fixant solidement à la partie inférieure du châssis vertical, un châssis horizontal portant ces lames dont on réglera l'écartement par l'interposition de prismes en bois durs fortement serrés (10).

Les scieurs de pierre font ordinairement exécuter à leur outil de 40 à 50 oscillations par minute; ce nombre pourra être doublé dans la machine qui nous occupe.

Une scierie à bois opérant dans des pièces épaisses peut faire environ quarante fois plus d'ouvrage qu'un atelier de deux scieurs de long, dans le même temps; mais cette proportion ne saurait être aussi considérable pour les machines à diviser les pierres, attendu que la dureté de la matière limite beaucoup plus étroitement la quantité dont on peut faire, sans inconvénient, pénétrer l'outil à chaque coup de scie : nous la réduirons au chiffre 25. D'un autre côté, il résulte des observations de l'ingénieur Morisot[1] que deux ouvriers peuvent débiter, par minute, dans la pierre de roche[2], $0^{m.c},00088$ de surface, et, par conséquent, nous pensons pouvoir évaluer à $0^{m.c},022$ l'ouvrage fait dans le même temps, par la machine. En prenant pour unité le travail industriel correspondant à cette substance, nous avons formé, d'après le même ingénieur, le tableau suivant des rapports de cet ouvrage à celui qui serait effectué dans d'autres matériaux :

Pierre de roche..................................	1,00
Calcaire moins dur, dit *pierre franche,* d'un grain fin et égal	0,63
Les marbres les moins durs, tel que l'albâtre des Pyrénées	0,78
Marbre blanc statuaire...........................	1,00
Les marbres durs, tels que les granits......... de 7 à	9,00
Porphyre rouge et vert...........................	16,00

[1] *Notes sur l'Architecture hydraulique de Belidor,* par Navier.

[2] Calcaire coquilleux assez dur dont le mètre cube pèse environ 2 300^{kil}.

Passons maintenant à l'évaluation approximative du travail dynamique correspondant au mètre carré de surface débitée.

Navier suppose que les scieurs de pierre développent la même quantité de travail que les scieurs de long opérant sur des pièces de bois, quantité qu'il évalue à 260 kilogrammètres par minute. Cette estimation est incertaine, comme nous l'avons montré au N° 5 du Chapitre I, et son application à la division des pierres l'est encore plus, car ici les ouvriers sont dans une position favorable et n'ont à déplacer verticalement aucune partie de leur poids propre : d'un autre côté, le travail dynamique d'un manœuvre, poussant ou tirant horizontalement en marchant, est moyennement évalué à 430^{km} par minute, et cette donnée nous paraît, beaucoup mieux que la précédente, applicable au genre d'ouvrage dont il s'agit ; cependant le mouvement alternatif des ouvriers devant un peu augmenter leur fatigue, nous la réduirons à 400^{km}. Il en résulte que la quantité de travail dynamique correspondante au débit du mètre carré dans la pierre de roche serait

$$\frac{400}{0,00088} = 455000^{km}.$$

Pour les autres substances, on multipliera cette quantité par les rapports inscrits dans le tableau précédent[1]. Nous remarquerons d'ailleurs que cette évaluation ne saurait être regardée que comme provisoire en attendant des ex-

[1] S'il s'agit d'une pierre ou d'un marbre non compris dans ce tableau, on observera, dans un atelier de scieurs à bras, la surface de trait de scie débitée dans un travail continu suffisamment prolongé, et l'on en déduira la surface S moyennement obtenue par minute. La quantité de travail utile correspondante au mètre carré de trait de scie sera approximativement égale à 455000^{km} multipliés par le rapport de 0,00088 à l'aire S exprimée en mètres carrés.

périences spéciales, car l'auteur que nous avons cité ne paraît pas s'être préoccupé de l'influence de la dimension des blocs dans le sens du mouvement de l'outil, influence qui doit être au moins aussi grande que dans le débit des bois. Enfin, on peut évaluer à 0,50 la fraction du travail moteur total qui sera absorbée par les résistances passives dans les scieries qui viennent d'être décrites et leur transmission de mouvement; par conséquent, la machine motrice devra fournir un travail dynamique double de celui qui serait calculé au moyen des données précédentes.

Supposons, par exemple, qu'il s'agisse d'une atelier de marbrerie, et, en particulier de la machine qui sera employée pour la division des marbres blancs ou de ceux dont la dureté est à-peu-près la même. La surface débitée en opérant avec une seule lame sera, par seconde, $\frac{0^{m \cdot c},022}{60}$ ou $0^{m \cdot c},00037$, et la quantité de travail de la résistance utile $0,00037 \times 455000 = 168^{km},35$: la force de la machine motrice sera donc de

$$\frac{337^{km}}{75} \quad \text{ou de} \quad 4^{ch.vap},5.$$

CHAPITRE TROISIÈME.

§ Ier.

Machines motrices des scieries : calcul de leur puissance dynamique.

36. **Choix des machines motrices.** — Les manivelles des scieries alternatives et surtout les arbres des scies circulaires devant avoir un mouvement de rotation très-rapide, il convient de choisir la machine motrice parmi celles qui ont une allure vive : plusieurs systèmes de roues hydrauliques satisfont à cette condition, et ce genre de moteurs doit être préféré lorsque l'on peut, en toute saison, disposer d'un volume d'eau suffisant. Quant aux machines à vapeur, il paraît, d'après des essais effectués récemment dans quelques ateliers, que l'on peut faire acquérir à leurs pistons, et par conséquent à l'arbre de rotation du volant, des vitesses beaucoup plus grandes que celles qui avaient été obtenues jusqu'ici ; de sorte que, si ces machines ne s'usent pas trop rapidement et n'augmentent pas notablement la consommation de combustible, elles seront particulièrement avantageuses pour les opérateurs qui nous occupent. Dans l'*Instruction pratique sur les machines à vapeur* que j'ai rédigée en 1850 pour MM. les Sous-Lieutenants élèves de l'Ecole d'Application, j'ai fait ressortir les avantages des machines à cylindre horizontal fixe, et donné sur l'emploi du bois comme combustible des renseignements qui s'appliquent surtout aux scieries. Il paraît à propos de les transcrire

ici, d'autant plus que je puis y ajouter quelques détails pratiques.

37. **Emploi du bois et de la sciure comme combustible des machines à vapeur.** — Lorsqu'on veut chauffer une chaudière avec des débris de bois, il faut, s'ils sont verts ou humides, les laisser préalablement exposés à l'air sous un hangard. La surface de chauffe peut être la même que pour la houille, mais on doit se ménager la facilité d'accumuler sur la grille une quantité de combustible plus considérable, en portant à $0^m,600$ au moins la distance qui la sépare des surfaces inférieures de la chaudière. Le volume d'air nécessaire à la combustion des bois secs n'étant guère que le tiers de celui qu'exige la houille, la hauteur du cendrier sera réduite dans ce rapport.

La sciure sèche peut être employée concurremment avec de la houille. A cet effet, on placera sur la grille une couche de ce combustible, et, par-dessus, une couche de sciure qu'on renouvellera jusqu'à l'entière combustion de la première ; on établira celle-ci sur une hauteur de $0^m,10$ environ, et la seconde aura une épaisseur de $0^m,05$.

Enfin, nous avons vu de grandes scieries où l'on se contentait de mettre la combustion en train avec une faible quantité de houille, puis l'on n'employait plus que de la scieure et des ételes pendant toute la journée de travail, en les jetant à la pelle par couches peu épaisses fréquemment renouvelées. Les barreaux de la grille avaient la forme, les dimensions transversales et l'intervalle indiqués par la figure 11 cotée en millimètres.

38. **Evaluation de la force motrice d'une scierie.** — Pour déterminer la quantité de travail ou la force en chevaux que doit transmettre une machine motrice conduisant une scierie, il faut, aux données numériques rapportées dans le chapitre premier, joindre la connais-

sance du travail dynamique absorbé par les frottements du mécanisme et les autres pertes d'effet. Les causes de ces dernières pertes sont, dans les scieries à mouvements alternatifs, l'inertie des différentes pièces oscillantes et les secousses, les vibrations imprimées à tout le système; dans les scieries circulaires, ces secousses sont très-faibles à cause de la continuité du mouvement, et elles agissent sur une moins grande masse de matière; en outre, l'action de l'inertie est plutôt favorable que nuisible au travail. On conçoit très-bien que l'expérience peut seule fournir la proportion des quantités de travail perdues, surtout lorsqu'il s'agit du mécanisme compliqué d'une scierie alternative; or, d'après celles de M. le colonel Gosselin et quelques observations que nous avons pu y joindre, nous pensons que, pour ces machines, on aura une valeur suffisamment approximative des pertes précitées, en les évaluant aux $\frac{55}{100}$ du travail dynamique mesuré sur l'arbre de couche de l'usine, le mécanisme étant construit avec les perfectionnements modernes, et en supposant d'ailleurs que les surfaces frottantes soient entretenues dans un état constant d'onctuosité. Cette proportion des pertes est celle qui convient aux scieries à une lame; lorsqu'on en emploie plusieurs opérant simultanément, elle diminue notablement, comme on l'a vu au N° 8 : on conçoit d'ailleurs qu'elle doit être prise pour base de l'établissement des scieries qui ne doivent pas *toujours* travailler à plusieurs lames.

Quant aux scieries circulaires menées par une courroie et fonctionnant dans de bonnes conditions, on peut admettre que les pertes d'effet absorbent le tiers du travail moteur transmis à l'arbre sur lequel est placé le premier tambour de la courroie. Si l'on communique directement le mouvement à ce tambour par un engrenage, la somme

des pertes d'effet qui ont lieu dans ce mécanisme pourra être évaluée aux $\frac{45}{100}$ du travail moteur transmis à l'arbre de couche sur lequel est placé le rouet.

Cela posé, si l'on désigne par

T_s la quantité de travail en kilogrammètres qu'exige le sciage de chaque mètre carré des matériaux les plus durs que la scierie devra débiter,

T_m le travail moteur transmis par seconde,

E la plus grande des épaisseurs des pièces à débiter, mesurées parallèlement au mouvement de l'outil,

l la longueur du trait de scie effectué par minute et mesurée perpendiculairement à la direction de ce mouvement,

n le plus grand nombre de lames qui travailleront simultanément dans la même pièce,

k celle des valeurs de la proportion des pertes de travail, qui convient au mécanisme considéré,

on calculera le travail T_m au moyen de l'équation

$$T_m = \frac{nEl}{60} T_s + kT_m,$$

et la force en chevaux à transmettre, sera $\frac{T_m}{75}$.

39. **Transmissions de mouvement.** —L'arbre des manivelles ou celui de la scie doit être conduit par une courroie, genre de transmission particulièrement avantageux, comme on le verra plus loin, pour les outils qui rencontrent des résistances variables; à côté de la poulie motrice calée sur l'arbre de rotation dont il s'agit, on aura soin de placer une poulie folle de même diamètre, et la courroie sera embrassée sans frottement par un levier à enfourchure, pour en faciliter le passage de l'une à l'autre de ces poulies.

Lorsque le nombre de tours fournis immédiatement par la machine motrice ne sera pas inférieur à $\frac{1}{5}$ environ de celui de l'arbre précité, on pourra se borner à cette transmission de mouvement; dans le cas contraire, on interposera un engrenage entre la courroie et le moteur. Supposons, par exemple, que celui-ci soit une roue verticale du système de M. Poncelet, exécutant quatorze tours par minute, et qu'il s'agisse d'une scierie alternative dont les manivelles doivent en faire cent vingt, on placera sur l'arbre de la roue, en dedans de l'usine, un rouet en fonte avec dents en bois de charme[1], de $2^m,10$ de diamètre, que l'on engrenera avec un pignon à dents en

[1] Nous indiquons le bois de charme, parce qu'il est facile à travailler avec précision, et n'est point sujet à s'exfolier; il est en outre suffisamment dur et très-peu coûteux. Les dents en bois doivent être employées partout où les efforts à transmettre ne sont pas très-considérables, car c'est sur elles que se reportent les chances de rupture, et l'on en doit avoir, dans l'usine, une provision pour rechange; de sorte que le remplacement d'une dent hors de service n'exige que le temps de la chasser dans la mortaise de la jante en fonte et de la cheviller. Dans un engrenage de deux roues, c'est celle du plus grand diamètre que l'on doit armer de dents en bois. On donnera aux unes et aux autres une longueur (parallèlement à l'axe de rotation) égale à cinq fois leur épaisseur (e) mesurée respectivement sur chaque cercle primitif, et cette dernière dimension sera déterminée, en millimètres, par la formule

$$e = C\sqrt{\frac{T_m}{v}},$$

dans laquelle nous représentons par T_m la quantité de travail en kilogrammètres, qui est transmise par l'engrenage, v la vitesse en mètres, à la circonférence du cercle que l'on considère et C un coefficient numérique auquel on donnera les valeurs $C = 1,42$ pour les dents en bois, $C = 1,00$ pour les dents en fonte. La saillie des dents ne devra pas être supérieure à $\frac{3}{2}e$.

fonte ayant un diamètre de $0^m,70$, l'un et l'autre mesurés sur les cercles primitifs du tracé des dents; ce pignon sera calé sur un arbre de couche qui portera également la première poulie de la courroie; celle-ci exécutera donc quarante-deux tours par minute, et l'on pourra lui donner un diamètre d'un mètre; celui de la seconde, posée sur l'arbre des manivelles, sera par suite $\frac{42}{120} = 0^m,35$. Les efforts à transmettre dans une scierie n'étant pas considérables, on peut substituer à la première poulie un tambour en bois. La seconde poulie sera toujours en fonte, ainsi que la poulie folle.

§ II.

Théorie et propriétés des transmissions de mouvement par courroies. Règles pratiques pour leur établissement.

40. **Propriétés pratiques des courroies sans fin.** — Les avantages des courroies sont de plusieurs sortes :

1° Il est très-facile de fabriquer deux tambours ou poulies dont les rayons soient dans un rapport déterminé, tandis que les conditions géométriques du tracé des engrenages sont difficiles à réaliser et s'altèrent continuellement par l'usure et la déformation des dents.

2° Lorsque les résistances inhérentes au travail industriel sont sujettes à varier brusquement, et surtout s'il se produit des chocs dans le système, les courroies sont une cause très-efficace de conservation. D'une part, en effet, l'élasticité de leur substance amortit ces variations brusques et empêche qu'elles n'affectent les autres pièces

du mécanisme; en outre, les courroies, glissant momentanément sur leurs poulies, permettent aux outils de ralentir leur action lorsque la résistance à cette action augmente au-delà de certaines limites. Cette propriété est surtout précieuse pour les scieries alternatives, car le mouvement du bois débité étant lié à celui du châssis porte-scie, les dents mordront moins quand elles rencontreront des nœuds.

3° L'invention de la poulie folle fournit un moyen simple et sans aucun inconvénient d'interrompre et d'établir rapidement la transmission du mouvement. En outre, avec les poulies à plusieurs rayons, on peut facilement faire varier les vitesses transmises.

4° Lorsqu'une roue d'engrenage se brise, il en résulte, pour l'usine, un chômage plus ou moins prolongé, tandis que les courroies, moins exposées d'ailleurs à ces accidents, à cause de leur élasticité, n'exigent que le temps nécessaire pour en rattacher les deux extrémités.

5° Enfin les courroies permettent de transmettre le mouvement à de grandes distances sans accroissement du nombre des axes de rotation.

Tels sont les principaux avantages de ce genre de transmission, et ils motivent suffisamment l'emploi universel qu'on en fait actuellement dans le cas des axes de rotation parallèles, ou à-peu-près[1]. Nous devons toutefois ajouter qu'il s'y joint souvent un inconvénient, celui de l'augmentation du frottement de ces axes, à cause de la tension plus ou moins considérable que l'on est obligé

[1] On peut à la rigueur, au moyen d'une combinaison de poulies, appliquer les courroies autour d'axes non parallèles, et les substituer aux engrenages coniques; mais, à moins que ces axes n'aient entr'eux une assez grande distance, les courroies ne doivent être employées ainsi que pour transmettre des efforts peu considérables.

de faire acquérir aux courroies pour les empêcher de glisser sur leurs poulies, ce qui exige l'application de certaines règles pratiques que nous ferons connaître après en avoir posé les bases rationnelles.

41. **Théorie des transmissions par courroies.** — 1° La pression que les courroies exercent sur leurs poulies détermine une adhérence qui permet la communication du mouvement, en constituant une sorte d'engrenage moléculaire. D'un autre côté, cette pression se transmettant aux tourillons des arbres de rotation, en augmente la fatigue, les frottements et l'usure : il faut donc limiter les tensions des courroies à la valeur strictement nécessaire pour assurer la continuité du mouvement.

2° Lorsque le système est au repos, les tensions des deux brins BB′, CC′ (Fig. 12) de la courroie sont égales entr'elles : on les nomme *tension naturelle* ou *primitive*, et nous les désignerons par la lettre t. Supposons maintenant que la poulie motrice A se mette en mouvement dans le sens indiqué sur la figure, et que la courroie ne glisse pas; le point B de cette courroie décrira, avec la circonférence de la poulie, un petit arc, et comme le point B′ est encore immobile, le brin BB′ s'allongera d'une quantité égale au même arc; cet effet se continue jusqu'à ce que la tension du brin BB′ ait acquis une valeur T suffisante pour vaincre l'inertie des masses et déterminer le mouvement de la poulie A′ malgré les diverses résistances qui s'y opposent; désignons par p l'allongement total qu'a pris BB′ pendant cette période de mise en train; comme cet allongement doit être très-restreint, la tension s'est augmentée, en vertu des propriétés des corps élastiques, d'une quantité proportionnelle à p, on a donc

$$T = t + kp.$$

Mais, en même temps, le déplacement angulaire de la poulie A faisait passer, du côté du brin CC′, une longueur p de la courroie, et ce brin se contractait sur lui-même de la même quantité; donc sa tension diminuait proportionnellement, et si l'on désigne par T′ celle qu'il a prise, on a

$$T' = t - kp,$$

d'où il résulte qu'après la période de mise en train et, par conséquent, pendant tout le reste du mouvement supposé bièn réglé

$$T + T' = 2t.$$

3° La tension T′ sollicitant la poulie A dans le sens du mouvement, et la tension T dans le sens contraire, il en résulte que la résistance qui s'exerce à la circonférence de cette poulie est T — T′. On verrait de même que cette quantité est la mesure de la force motrice qui fait tourner la seconde poulie A′.

4° En supposant que les tensions de la courroie n'aient que la valeur strictement nécessaire pour empêcher le glissement, il est évident que la tension T′ augmentée de l'adhérence de la courroie fait équilibre à la tension T. Or, l'on démontre facilement[1] que, dans ce cas, il y a, entre les deux forces appliquées au corps flexible, la relation

$$T = T' e^{fc},$$

dans laquelle nous désignons par

c le rapport $\frac{S}{R}$ de l'arc S embrassé par la courroie, au rayon R de la poulie,

[1] Voir le *Cours de mécanique appliquée* fondé à l'Ecole d'Application de l'artillerie et du génie par M. Poncelet, section III.

e la base du système des logarithmes népériens, quantité dont la valeur numérique est 2,718,

f le rapport de l'adhérence à la pression. Ce dernier coefficient a été déterminé dans les expériences de M. Morin sur le frottement des corps solides. En voici les valeurs pour divers cas des courroies.

SUBSTANCES EN CONTACT.	ÉTAT DES SURFACES.	VALEURS DE f.
Cuir noir corroyé, sur chêne	Sèches et sans enduit......	0,27
Cuir tanné, sur chêne..	*Idem*	0,30 à 0,35
	Mouillées d'eau...........	0,29
Cuir tanné, sur fonte et sur bronze.........	Sèches et sans enduit	0,56
	Mouillées d'eau	0,36
	Onctueuses et mouillées d'eau	0,23
	Enduites d'huile..........	0,15

La quantité e^{fc} se calcule par logarithmes ; on pourra en prendre la valeur dans le tableau suivant, extrait de l'*Aide-mémoire de mécanique pratique* de M. Morin (4e édition) :

RAPPORT de l'arc embrassé, à la circonférence entière de la poulie.	VALEURS DE e^{fc} OU DU RAPPORT $\frac{T}{T'}$, POUR LES			
	courroies à l'état ordinaire sur poulies ou tambours		courroies neuves sur tambours	courroies humides sur poulies
	en fonte.	en bois.	en bois.	en fonte.
0,20	1,42	1,80	1,87	1,61
0,30	1,69	2,43	2,57	2,05
0,40	2,02	3,26	3,51	2,60
0,50	2,41	4,38	4,81	3,30
0,60	2,87	5,88	6,59	4,19
0,70	3,43	7,90	9,00	5,32
0,80	4,09	10,62	12,34	6,75
0,90	4,87	14,27	16,90	8,57
1,00	5,81	19,16	23,14	10,89

Cela posé, voyons comment on déterminera la tension naturelle t, c'est-à-dire celle qu'il faut faire acquérir aux courroies lorsqu'on établit la transmission.

Nous supposerons le mouvement des axes de rotation assez bien réglé, soit par les volants, soit par d'autres moyens, pour que celui des poulies A et A' soit uniforme ou au moins en diffère peu, de manière qu'on puisse admettre, avec une approximation suffisante, que les forces appliquées au système se font équilibre autour de chaque axe de rotation.

Nous représenterons par

F l'intensité de la force motrice que transmettent autour de l'axe A les parties précédentes du mécanisme,

X l'intensité de la résistance utile qui s'exerce autour de l'axe A',

R et R' les rayons respectifs des poulies A et A',
r et r' ceux de leurs tourillons,
f' le coefficient du frottement de ces tourillons sur leurs coussinets,
s et s' les arcs embrassés par la courroie sur ces poulies, de sorte que $c = \frac{s}{R}$, $c' = \frac{s'}{R'}$,
l le bras de levier de la force F par rapport à l'axe A,
l' celui de la résistance utile X par rapport à l'axe A',
N la résultante de toutes les forces qui s'exercent autour du premier de ces axes,
N' celle de toutes les forces qui s'exercent autour du second.

Nous remarquerons d'abord que le calcul sera très-simple si l'on connaît la quantité de travail moteur à transmettre par seconde autour de l'axe A', car alors en divisant cette quantité par la vitesse à la circonférence de la poulie, et désignant le quotient par Q, on aura

$$T - T' = Q,$$

puis

$$T = T'e^{f'c'},$$

d'où l'on déduira T et T'.

Mais, dans le cas où l'on connaît seulement la quantité de travail transmise autour du premier axe A, il faut remarquer que, par rapport à cet axe, $T - T'$ est une résistance dont le travail, ajouté à celui du frottement des tourillons, est égal à celui qui est donné. Dans ce cas, voici la marche à suivre:

Le frottement des tourillons des axes A et A' sera, respectivement,

$$N\frac{f'}{\sqrt{1+f'^2}} = Nf, \quad \text{et} \quad N'\frac{f'}{\sqrt{1+f'^2}} = N'f,$$

en les supposant au même état d'onctuosité. Par conséquent, d'après ce qui précède, on aura, pour la condition d'équilibre des forces autour de l'axe A

$$Fl = (T - T')R + Nfr, \qquad (1)$$

et autour de l'axe A'

$$(T - T')R' = Xl' + N'fr'. \qquad (2)$$

42. Nous indiquerons maintenant une méthode abrégée et suffisamment approximative pour effectuer les calculs.

Considérant ce qui a lieu autour de l'axe A, on fera d'abord abstraction du frottement de ses tourillons dont le moment est relativement petit, à cause de la faible valeur du rayon de ces tourillons, et par conséquent, l'on écrira simplement

$$Fl = (T - T')R,$$

d'où l'on tire

$$T - T' = \frac{Fl}{R} = m,$$

m sera un nombre connu, puisque F et l résultent des données du problême, et que les rayons des poulies seront déterminés d'après des règles exposées plus loin. Joignant à cette valeur de T — T' la relation

$$T = T'e^{fc}, \qquad (3)$$

on en tirera une première approximation des tensions T et T'; puis, en composant ces tensions avec la force F et le poids de l'équipage posé sur l'axe A, on aura une valeur approximative de la résultante N; de sorte que l'on pourra employer l'équation complète (1), d'où l'on tirera une nouvelle valeur de T — T' beaucoup plus rapprochée que la précédente de la véritable, et, par suite, au moyen de l'équation (3) celles de T et T'. On conçoit qu'il serait

facile de continuer ces opérations qui donneraient des valeurs de plus en plus exactes des tensions T et T′; mais, en général, les deux premières suffiront.

Passant maintenant à l'axe A′, si la résistance utile X est connue, on opérera comme il vient d'être dit, ce qui fournira une nouvelle valeur approximative des tensions T et T′. Cette valeur, pour le même nombre d'opérations, doit différer peu de la précédente; on en prendra la moyenne, et, par conséquent, on connaîtra la tension naturelle ou primitive de la courroie

$$t = \frac{T + T'}{2}.$$

Dans les scieries circulaires, X est la résistance que le bois oppose à l'action des dents; quant aux scieries alternatives, on prendra avec une approximation suffisante, pour X, la résistance du bois diminuée du poids de l'équipage oscillant.

Dans les cas où X n'est point connue, on adoptera les valeurs précédentes de T et T′, et une seconde série de calculs fournira celle de la résistance utile X.

La relation (3) supposant que la courroie est sur le point de glisser, il faut, lorsqu'on a calculé la tension primitive t, l'augmenter d'une fraction de sa valeur, d'autant plus grande que la résistance utile X est plus variable; cette fraction sera de :

$\frac{1}{10}$ si la résistance utile est sensiblement constante,

$\frac{1}{8}$ pour les scieries alternatives bien établies,

$\frac{1}{5}$ pour les martinets mus par des cames.

43. **Tambours à surface non continue.** — On rencontre fréquemment, dans certaines usines, des trans-

missions de mouvement dont la plus grande poulie est un tambour en charpente : afin de le rendre plus léger, on forme son contour cylindrique de tringles en bois fixées sur deux jantes et laissant entre elles un intervalle plus ou moins grand. On ne s'est point encore occupé des modifications que ce dispositif occasionne dans les conditions de la transmission de mouvement, et nous avons entendu des praticiens énoncer l'opinion que les courroies étaient moins sujettes à glisser, opinion erronée, comme on va le voir. Soient

a la largeur des tringles sur lesquelles s'appuie la courroie,

x_1 x_2 x_3... etc., les tensions respectives des portions de courroie comprises entre deux tringles consécutives,

A la valeur de la quantité $e^{f\frac{a}{R}}$.

Les tensions T et x_1, sont tenues en équilibre par l'effet de l'adhérence à la surface de la première tringle, on a donc

$$T = x_1 A.$$

On aura de même

$$x_1 = x_2 A, \qquad x_2 = x_3 A \ldots \text{ etc.}$$

et ainsi de suite, jusqu'à la portion de courroie qui précède la dernière tringle et dont nous désignerons la tension par x_{n-1}; l'équilibre de celle-ci donne

$$x_{n-1} = T'A,$$

si n est le nombre des tringles sur lesquelles s'appuie la courroie, on a ainsi n équations entre lesquelles on peut éliminer les $n-1$ indéterminées x_1 x_2... x_{n-2}... x_{n-3}.

Le résultat de cette élimination donne la relation finale

$$T = T'A^n = T'e^{f\frac{ns}{R}},$$

d'où résulte cette règle pratique :

Dans les calculs relatifs à l'établissement des transmissions de mouvement par courroies, si l'un des tambours est à surface non continue, il faut prendre pour valeur de l'arc embrassé par la courroie sur ce tambour, la somme des arcs de contact effectif.

Il est évident, d'ailleurs, que la tension primitive de la courroie doit être beaucoup plus considérable pour transmettre une même force motrice, et que, par conséquent, le système dont il s'agit est très-désavantageux.

44. **Exemple d'application.** — Nous allons appliquer cette théorie en choisissant pour exemple la scierie de Metz sur laquelle ont été faites les expériences déjà citées de MM. Gosselin, Bardin et Glavet; nous prendrons les valeurs des forces dans le rapport de M. Gosselin, et les dimensions sur un lever de l'usine fait par M. Bardin[1].

La quantité de travail moteur mesurée au frein sur l'arbre A était de 233 kilogrammètres par seconde; elle était transmise par un engrenage dont le pignon avait un rayon de $0^m,30$ et la poulie A, qui était un tambour en bois de $1^m,15$ de rayon, faisait 54 tours par minute; on a donc

$$l = 0^m,30, \quad F = \frac{233^{k \cdot m}}{6,28 \times 0^m,30 \times \frac{54}{60}} = 137^k,50,$$

et $$R = 1^m,15.$$

Par suite, en négligeant d'abord le frottement des tou-

[1] Voir la collection intitulée *La pratique des levers, enseignée par des dessins*, par M. Bardin, ancien élève de l'Ecole Polytechnique et professeur à l'Ecole d'Artillerie de Metz.

rillons

$$T - T' = 137,50 \times \frac{0,30}{1,15} = 35^k,80.$$

Secondement, l'arc embrassé par cette courroie sur la circonférence du tambour avait une longueur développée de $4^m,00$, mais la surface de ce tambour étant composée de pièces de chêne de $0^m,05$ d'équarrissage séparées entre elles par des intervalles de $0^m,180$, la partie frottante de cet arc était beaucoup plus petite : la courroie portait sur 18 tringles, ce qui donne, d'après la règle que nous venons d'établir,

$$s = 18 \times 0^m,05 = 0^m,90;$$

d'où

$$c = \frac{s}{R} = \frac{0,90}{1,15} = 0,78.$$

Quant à la valeur de f, d'après le premier des tableaux précédents, celle qui convient est 0,27; ainsi,

$$fc = 0,27 \times 0,78 = 0,211.$$

D'un autre côté, le logarithme de e ou 2,718 est égal à 0,434; or

$$\log e^{fc} = fc \log e = 0,211 \times 0,434 = 0,0916,$$

et le nombre correspondant à ce logarithme est 1,235; de sorte que la relation (3) donne

$$T = 1,235T'$$

et comme $T = 35^k,80 + T'$, il en résulte

$$T = 188^k,10, \quad T' = 152^k,30.$$

Ces premières valeurs sont trop grandes, puisque nous avons négligé le frottement des tourillons. Il faut maintenant avoir recours à l'équation (1), et, par conséquent calculer la résultante N des forces appliquées au tambour.

Méthode générale de calcul pour tenir compte du frottement des tourillons dans le mouvement des pièces rotatives des machines. —A cet effet, dans toutes les équations du même genre, on décompose chaque force oblique en deux autres, l'une verticale, l'autre horizontale, on prend la résultante V des premières et celle H des autres, et l'on a $N = \sqrt{V^2 + H^2}$. On sait d'ailleurs que, d'après un théorème élégant et utile dû à M. Poncelet, lorsque, sans même connaître les valeurs de V et de H on est certain que l'une quelconque V de ces deux valeurs est plus grande que l'autre, on peut poser, avec une approximation de $\frac{1}{25}$[1],

$$\sqrt{V^2 + H^2} = 0,96V + 0,4H,$$

simplification très-importante dans beaucoup de cas.

En ce qui concerne l'application numérique que nous avons entreprise, 1° on peut évaluer à 600^k le poids total des pièces portées par les tourillons de l'axe A; 2° la force F agit verticalement de bas en haut; 3° la composante verticale de la tension T est de $182^k,50$, elle agit dans le même sens, et la tension T' est sensiblement horizontale : d'après cela, la résultante des forces verticales est

$$600^k - (137^k,50 + 182^k,50) = 280^k.$$

La composante horizontale de T est $47^k,70$, et elle agit dans le même sens que T', donc la résultante horizontale est $47^k,70 + 152^k,30 = 200^k$, et l'on a

$$N = \sqrt{\overline{280}^2 + \overline{200}^2} = 344^k,$$

[1] Voir les notes lithographiées du cours fondé à l'Ecole d'Application de Metz, par M. Poncelet.

L'équation (1) donne donc

$$137^k,5 \times 0^m,30 = (T - T')1^m,15 + 344^k \times 0,15 \times 0^m03,$$

attendu que les surfaces frottantes étaient seulement onctueuses et que leur rayon était de $0^m,03$. On en tire

$$T - T' = 34^k,52.$$

Or, la valeur précédente $35^k,80$ n'étant que de $\frac{1}{28}$ plus grande, on peut regarder la dernière comme suffisamment approximative. En la combinant avec la relation

$$T = 1,235T'$$

on en déduit

$$T = 181^k,50 \quad \text{et} \quad T' = 147^k,00,$$

d'où pour la tension primitive

$$t = \frac{181,50 + 147}{2} = 164^k,25.$$

En augmentant cette valeur de $\frac{1}{8}$ d'après la règle donnée précédemment (42), on obtient 185^k.

Cette application nous fournit l'occasion de faire ressortir l'inconvénient des tambours en charpente semblables à celui qui vient de nous occuper. Si sa surface eût été continue, comme celle des poulies, l'arc de frottement eût eu une longueur de $4^m,00$, le rapport c eût été 3,47, et la tension primitive nécessaire n'eût été que de 45^k, c'est-à-dire quatre fois plus faible.

45. **Procédé pratique pour faire acquérir aux courroies la tension calculée.** — La solution de ce problême, quelqu'utile qu'elle pût être, n'a point encore été donnée, et nous ne pensons pas que les praticiens en aient d'exactes. Celle que nous allons proposer nous paraît facilement

réalisable et nous désirons qu'on en essaie l'application pour vérifier si elle remplit son but.

Le projet d'une machine fera connaître à très-peu-près la distance des axes A et A' et la longueur de la courroie mise en place : on en réunira d'après cela les deux bouts, soit par le procédé ordinaire d'une couture en lanières de cuir, soit par un moyen plus avantageux pour lequel M. Decoster est breveté. On suspendra la poulie ou le tambour A (Fig. 12) à une hauteur suffisante, on placera sur sa circonférence la courroie qui pendra verticalement, et sur l'arc inférieur de laquelle on posera la poulie A' traversée par un petit arbre en bois qui permette d'y suspendre des poids et d'empêcher qu'elle ne tombe : on augmentera progressivement ces poids jusqu'à ce que leur somme, ajoutée à celui de la poulie, soit suffisante pour faire acquérir aux deux brins de la courroie la tension primitive t calculée précédemment d'après les efforts à transmettre et les résistances à vaincre. On mesurera alors très-exactement la distance AA' des centres des poulies, ou celle de deux points de repère, puis on installera la communication de mouvement en portant cette distance à la valeur ainsi mesurée, ce qui ne modifiera que faiblement et sans aucun inconvénient celle qui avait été adoptée dans le projet.

Quant à la valeur Q de la charge précitée, on la calculera à l'avance, en remarquant que, dans l'opération, la poulie A' étant en équilibre sur la courroie, la résultante des tensions t des deux brins de celle-ci est verticale et égale à Q ; cette résultante sera d'ailleurs obtenue très-facilement par un tracé à grande échelle, puisque sa valeur est représentée par la longueur de la diagonale d'un losange dont les côtés égaux représentent la valeur de t.

46. **Dispositif propre à régler ou à rétablir la tension des courroies.** — Enfin, pour faire acquérir facilement

et progressivement aux axes la distance précitée, il y a deux cas à considérer : 1° Si la transmission de mouvement est horizontale, les paliers des tourillons devront être fixés au bâtis-support par des boulons passant dans des trous allongés;

2° Si cette transmission est verticale, les tourillons de la poulie A (Fig. B, Pl. III.) seront embrassés par des coussinets engagés à frottement doux dans une coulisse verticale ménagée dans le support de suspension N, et la surface inférieure de cette garniture sera en contact avec l'extrémité d'une vis de rappel *u*.

Ce dernier dispositif sera fréquemment applicable dans les ateliers pour rétablir la tension des courroies affaiblie par un usage prolongé.

Nous passerons maintenant à la recherche des règles pratiques sur lesquelles doit être basé l'établissement des courroies.

47. **Rapport des rayons des poulies.**—Soient n le nombre de tours que doit faire la poulie A et n' celui de la poulie A' dans le même temps, nombres qui sont connus d'après les conditions du travail de la machine, on a d'abord

$$\frac{R}{R'} = \frac{n'}{n},$$

Si les mouvements de rotation doivent avoir lieu dans le même sens, on placera la courroie comme le représente la figure 12; dans le cas contraire, on en croisera les deux brins, et, si l'on veut éviter leur frottement, on pourra placer, à l'endroit où ils se rencontrent, un petit rouleau destiné à les séparer et tournant autour d'un axe fixe.

48. **Limite de la tension des courroies.** — On sait que, lorsqu'un corps élastique est tiré par une force, il s'allonge de quantités qui sont sensiblement propor-

tionnelles à l'intensité de cet effort, tant qu'elle ne dépasse pas une limite qui varie avec la nature de la substance élastique, et qu'alors, si l'effort cesse de s'exercer, le corps reprend sa longueur primitive. Il est important que la plus grande tension des courroies ne dépasse pas cette limite, car, dans le cas contraire, leur élasticité est altérée, elles prennent un allongement permanent, et l'on est obligé, pour empêcher leur glissement sur les poulies, ou d'augmenter la distance de leur axes, ou bien de faire peser sur elles l'appareil connu sous le nom de *rouleau de tension,* appareil dont la pression doit toujours s'accroître, jusqu'à ce que la courroie soit mise hors de service. Il est donc regrettable que l'on n'ait point encore fait, sur l'élasticité des cuirs de bonne qualité employés pour courroies, ou sur celle des bandes de caoutchouc vulcanisé, des expériences spéciales propres à déterminer la limite que leurs tensions ne devraient jamais dépasser, ni même atteindre.

Quoiqu'il en soit, cette considération jointe à celle de la fatigue des axes et du frottement des tourillons, suffit pour faire voir combien il est important de diminuer les tensions; aussi nos poserons à cet égard plusieurs règles pratiques.

49. **Rapport de la différence des rayons à la distance des centres des poulies.** — La plus petite des deux poulies étant celle sur laquelle le glissement a le plus de chance de se produire, nous allons chercher, pour cette poulie A' (Fig. 12) la condition qu'il faut remplir afin que la tension naturelle t soit, pour une même force motrice transmise, la plus petite possible.

D'après ce qui précède, la force transmise est

$$T - T' = T'(e^{fc} - 1),$$

$c = \frac{s'}{R'}$ étant le rapport de l'arc embrassé B'E'C' au rayon

de cette poulie. D'un autre côté, on a

$$2t = T + T' = T'(e^{fc} + 1),$$

d'où l'on déduit

$$2t = (T - T')\frac{e^{fc} + 1}{e^{fc} - 1}.$$

Il faut donc, pour une valeur donnée de $T - T'$, c'est-à-dire de la force motrice à transmettre, que le facteur fractionnaire soit le plus petit possible. Or, ce facteur étant plus grand que l'unité diminuera si la quantité additive e^{fc}, qui est commune à ses deux termes, s'accroît. Ainsi, l'on doit s'attacher à augmenter f et c : voyons comment on satisfera à cette dernière condition.

En désignant par $2i$ l'angle B'A'C' qui sous-tend l'arc embrassé, on a

$$\frac{s'}{R'} = c = 2\pi\frac{2i}{360}.$$

Il faut donc augmenter l'angle $2i$, ou sa moitié $B'A'E' = i$. Or, si l'on mène par le premier point de contact B' une ligne droite BG parallèle à celle A'A qui joint les centres, son intersection avec le rayon AB parallèle à A'B' détermine un triangle, rectangle en B, d'où l'on déduit, en désignant par D la distance des centres

$$\cos i = \frac{R - R'}{D},$$

et comme les cosinus diminuent quand les angles augmentent, ou réciproquement, nous en tirons cette règle pratique, que

Dans l'établissement d'une transmission de mouvement par courroies, il faut s'attacher à diminuer la différence des rayons des poulies et à augmenter la distance de leurs centres.

Il est sans doute superflu d'ajouter que les transmis-

sions à courroies croisées exigent une moins forte tension que les autres, car, à égalité de rayons, les arcs embrassés sont plus grands.

50. **Dimensions transversales des courroies.** — M. le général Morin, dans son *Aide-mémoire de mécanique pratique,* indique pour valeur de la tension que l'on peut faire supporter avec sécurité à une courroie en cuir noir, celle de $0^k,2$ par millimètre carré de sa section transversale. D'après les largeurs des courroies en cuir fort que l'on rencontre dans les usines, il paraîtrait que les constructeurs se basent sur un chiffre un peu plus élevé; mais comme l'élasticité de ces courroies s'altère assez fréquemment après un usage prolongé, l'on doit admettre le premier, doù il résulte qu'en désignant par

a la largeur de la courroie,

b son épaisseur,

on aura, pour déterminer ces dimensions en millimètres, l'équation[1]

$$ab = 5T.$$

Il est avantageux d'augmenter la largeur des courroies pour pouvoir en diminuer l'épaisseur et donner plus de flexibilité.

51. **Courroies à bandes superposées.** — On emploie quelquefois des courroies épaisses composées de plusieurs bandes de cuir superposées et reliées entre elles, sur chaque bord, par des coutures en lanières minces de

[1] On commence à introduire dans l'industrie les courroies en caoutchouc et en guttapercha, et il paraît probable que l'expérience sera favorable à cette modification, surtout pour le caoutchouc vulcanisé que la vapeur et l'eau chaude ne ramollissent pas. Il y aura lieu alors à établir une autre limite des tensions, question qui sera comprise dans une série d'expériences que j'ai entreprises sur les propriétés élastiques de ces substances, et dont les résultats seront prochainement publiés.

cuir. Cette combinaison est désavantageuse sous tous les rapports, car elle exige plus de façon, et donne, à égalité d'épaisseur, plus de raideur et moins de résistance : il faut donc, lorsque l'on doit transmettre de grands efforts, choisir les cuirs les plus épais du commerce et obtenir la résistance nécessaire par une augmentation de la largeur.

52. **Forme des poulies, état de leur surface, etc.** — Pour que les courroies aient plus de stabilité sur leurs poulies, on est dans l'usage de donner au pourtour de celles-ci un profil transversal légèrement bombé. Cependant, lorsque la courroie doit passer rapidement sur une poulie folle et réciproquement, le profil de ces poulies doit être rectiligne, ce qui n'a aucun inconvénient si la vitesse de rotation n'est pas très-considérable.

Pour augmenter l'adhérence des courroies sur leurs poulies, on a essayé de rayer le contour de celles-ci, mais il est évident que l'on produisait un effet inverse à celui qui était recherché, puisque l'on diminuait ainsi la somme des longueurs des arcs de contact (43).

Il est également désavantageux, quand les courroies glissent, de saupoudrer leurs poulies de colophane ou de substances analogues. Si le glissement provient d'accroissements brusques dans les résistances, on l'évitera en augmentant convenablement le volant de l'arbre de rotation : dans le cas contraire, il faut augmenter la tension de la courroie.

53. **Rouleau de tension.** — On fait ordinairement appuyer, sur le brin conducteur BB' d'une courroie fatiguée, et vers le milieu de sa longueur, un cylindre en bois ou en fonte porté par deux tourillons et une chappe ; il en résulte que ce brin est partagé, par l'arc de contact du rouleau, en deux portions ayant des tensions sensiblement égales entre elles. L'accroissement de tension est obtenu par un faible allongement de la courroie ; il est

d'autant plus grand que la pression du rouleau fait prendre un angle moins obtus aux deux parties du brin BB', et il faut proportionner cette pression de manière à n'obtenir que la tension strictement nécessaire pour la transmission du mouvement. On peut facilement, en appliquant les notions ordinaires de la statique, établir une relation très-simple entre ces deux forces, mais cette relation, contenant l'angle précité, est difficilement applicable pour le cas qui nous occupe. Il faut donc procéder expérimentalement, en proportionnant graduellement la pression du rouleau jusqu'à ce que la communication du mouvement par la courroie soit rétablie. Il résulte de ceci que l'appareil des rouleaux de tension doit être construit de manière à permettre de graduer à volonté leur effet, condition facile à réaliser et qui cependant ne l'est pas généralement.

54. **Combinaison d'une poulie folle avec la poulie motrice pour faire varier les vitesses transmises.** — M. Schmerber, dans la construction de son marteau-pilon à ressorts, a donné l'exemple d'un procédé ingénieux pour faire varier la vitesse communiquée par une poulie à rayon constant. A côté de cette poulie est placée, sur le même arbre, une poulie folle de même diamètre, et, lorsque l'on veut diminuer plus ou moins la vitesse transmise, on fait passer sur cette poulie une portion plus ou moins grande de la largeur de la courroie. Pour se rendre compte des effets obtenus, il faut remarquer que la pression totale exercée par la courroie sur la poulie motrice est la somme de toutes celles qu'exercent ses fibres élastiques également tendues; lorsque l'on diminue le nombre de ces fibres sans faire varier la tension, il en résulte une diminution de l'adhérence de la courroie qui est proportionnelle à la pression totale, de sorte que cette courroie est d'autant plus disposée à glisser s'il survient un accrois-

sement de la résistance à vaincre. Cette explication suffit pour faire voir que le procédé dont il s'agit n'est point applicable aux travaux à résistance uniforme, car alors le glissement deviendrait permanent.

55. **Poulie tronconique.** — Au lieu de faire passer une partie de la courroie sur la poulie folle, on parviendrait plus facilement au même but en employant simplement une poulie tronconique de transmission; des lignes de repère burinées sur sa surface indiqueraient l'emplacement de la courroie correspondant à différents degrés du glissement. On voit en outre qu'une de ces lignes pourrait correspondre à la suspension totale de la transmission, et que les poulies tronconiques fourniraient un moyen général commode et rapide d'embrayage ou de désembrayage, pourvu toutefois que la convergence des génératrices du cône fût convenablement limitée.

Nous avons maintenant à examiner une idée nouvellement émise, et qui paraît propre à produire, dans certains cas, des améliorations importantes.

56. **Transmissions par courroies à grande vitesse.** — La puissance dynamique employée dans les travaux industriels ayant pour mesure exacte le produit de la force transmise par le chemin parcouru dans le sens de l'action de cette force, son expression est ici, pour chaque seconde du temps,

$$(T - T')V,$$

V étant la vitesse d'une courroie motrice ou de la circonférence de la poulie qu'elle embrasse. Ainsi, en augmentant cette vitesse, on peut diminuer les tensions des courroies, et, par suite, leurs dimensions transversales : en outre on réduit, par une triple cause, les quantités de travail absorbées par les frottements des tourillons; d'abord, en effet, les pressions dues à ces tensions sont moindres;

en second lieu, les arbres de rotation étant moins fatigués, peuvent être rendus plus légers; enfin les diamètres des tourillons peuvent être diminués. En un mot, réduction du prix des courroies et des masses en mouvement, allégement général du système, diminution des forces perdues, tels sont les avantages qui paraissent pouvoir résulter de l'augmentation des vitesses dans les transmissions de mouvement par courroies, et qui ont engagé M. Decoster à proposer ce perfectionnement. Les grands ateliers de fabrication reçoivent le mouvement par des arbres horizontaux suspendus au plafond et d'où partent les courroies motrices; on peut sans inconvénient décupler la vitesse de rotation de ces arbres : leur épaisseur devenant faible, il faut, pour les empêcher de fouetter, multiplier leurs supports.

Examen de ce système. — Il se présente, au premier abord, une objection essentielle contre le système dont il s'agit, savoir : que les machines motrices fournissent généralement un mouvement de rotation peu rapide, et qu'un grand nombre de machines opératrices exigent de médiocres vitesses, de sorte que l'on serait obligé d'accélérer considérablement, pour le ralentir quelquefois plus encore, le mouvement transmis. Cette difficulté disparaît en partie lorsque l'on emploie, comme l'a fait M. Decoster, des poulies de transmission à très-petits diamètres, qui ne sont plus, en quelque sorte, que des renflements peu saillants de l'arbre interposé entre le moteur et les opérateurs : alors, en plaçant sur les axes de ceux-ci des poulies à grands rayons, on peut fréquemment parvenir à résoudre le problème sans augmenter le nombre des courroies ou y ajouter un engrenage.

Nous devons observer, relativement à la diminution du diamètre des poulies intermédiaires, que l'on ne saurait dépasser certaines limites sans affaiblir notablement les

avantages du nouveau système, car l'arc embrassé par la courroie pourrait diminuer assez pour que l'on fût obligé d'augmenter beaucoup les tensions afin d'empêcher le glissement. Nous engageons donc les ingénieurs à se rendre compte exactement de ces circonstaces, avant de passer à l'exécution. La théorie qui vient d'être exposée fournit tous les éléments d'une étude rationnelle.

Une autre difficulté pratique réside dans l'échauffement et l'usure des tourillons à très-grandes vitesses; mais elle se trouve résolue de la manière la plus heureuse, pour les arbres horizontaux, par l'appareil dû à M. Decoster, et qu'il nomme *palier graisseur*. Chaque tourillon passe dans deux coussinets ou manchons cylindriques en bronze ayant chacun une longueur égale à cinq fois au moins le diamètre de ce tourillon : l'intervalle entre les deux manchons est d'environ $0^m,02$ et, dans cet endroit, le tourillon porte un disque métallique bizeauté à sa circonférence, dont la partie inférieure plonge de $0^m,03$ à $0^m,04$ dans un réservoir d'huile faisant partie du palier; les joues de cette boîte sont traversées, avec un faible jeu, par l'arbre, et les coussinets sont fixés à son couvercle qui présente une saillie emboîtant la partie supérieure du disque précité. Dans le mouvement de rotation, l'huile entraînée par ce disque est lancée par la force centrifuge contre la partie correspondante du couvercle ; de là, elle suinte jusqu'aux tourillons qu'elle lubréfie, et retombe dans le réservoir. Avec cet appareil à circulation continue, on évite les pertes d'huile, et, de plus, on n'a point à craindre un trop grand échauffement dans les mouvements très-rapides, car alors le disque, agissant à la manière des ventilateurs, produit un courant d'air réfrigérant.

TABLE DES MATIÈRES.

§ II.

Scieries à lames circulaires.

§ III.

Nouvelle scierie à tronçonner. Division mécanique des pierres et des marbres.

CHAPITRE TROISIÈME.

MOTEUR ET TRANSMISSIONS DE MOUVEMENT.

§ Ier.

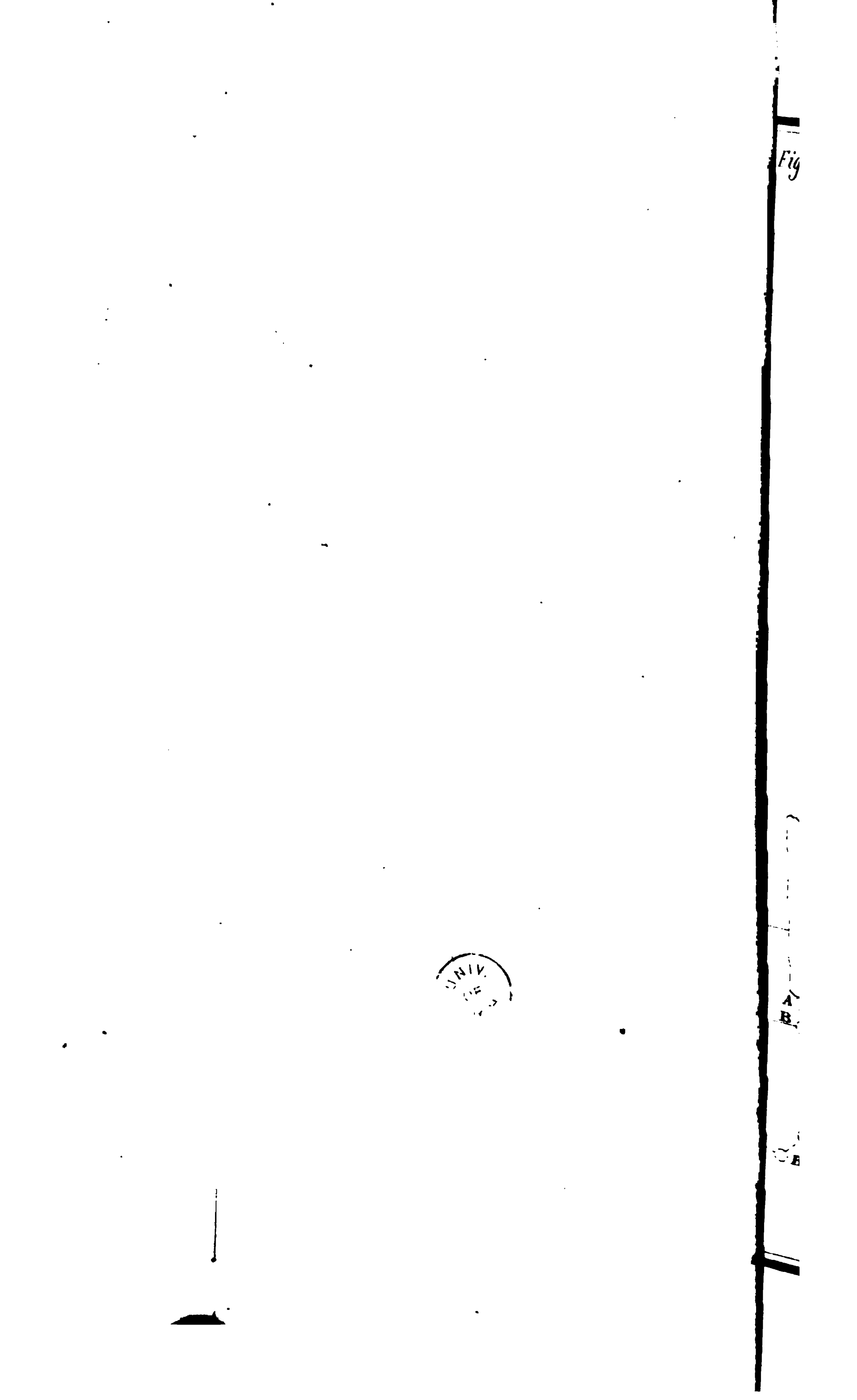
Machines motrices des scieries. Calcul de leur puissance dynamique.

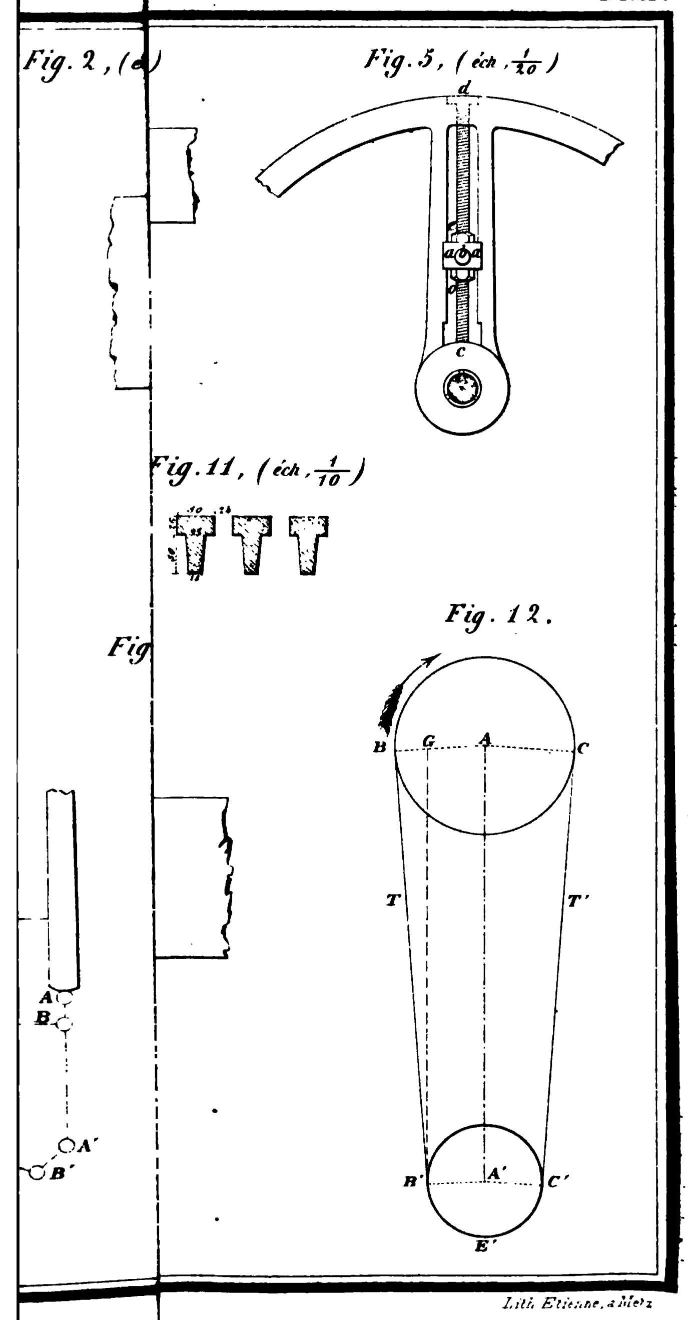
§ II.

Théorie et propriétés des transmissions de mouvement par courroies. Règles pratiques pour leur établissement.

Pl. I.

(Echelle de $\frac{1}{25}$).





Lith. Etienne, à Metz



P

m

D

b

S

S

K''

K'

K

Figure B

B

Lith. Etienne, à Metz


UNIV.
OF
MICH.

OBSERVATIONS

SUR LES

ÉTUDES CRITIQUES

DES

MOLLUSQUES FOSSILES,

COMPRENANT

LA MONOGRAPHIE DES MYAIRES

DE M. AGASSIZ,

PAR M. O. TERQUEM.

INTRODUCTION.

Sous le titre d'*Etudes critiques sur les Mollusques vivants et fossiles*, M. Agassiz a publié une série de mémoires du plus haut intérêt pour les sciences malacologiques et paléontologiques : les uns traitant de la monographie des Trigonies, des Pholadomyes et des Cardinies, resteront en dehors de notre examen; les autres ayant pour objet l'étude plus spéciale de la famille des Myaires, feront le sujet de nos observations.

Etablir une méthode rationnelle dans l'étude des mollusques acéphales, démontrer que pour cette étude, on doit, comme pour toutes les sciences en général, pro-

céder du connu à l'inconnu : tel est le problême aussi difficile qu'intéressant que M. Agassiz se propose de résoudre.

Dans l'Introduction, l'auteur signale la voie que l'étude a tracée aux sciences naturelles; énumère les progrès dus aux recherches des Cuvier, des Ferussac, des de Blainville, etc., par les comparaisons qu'ils ont faites des êtres vivants avec ceux que recèlent les diverses couches qui constituent l'écorce de notre globe; et démontre enfin que le vaste champ de l'observation est loin d'être complètement moissonné. « S'il a été fait beaucoup, dans » ces derniers temps, pour l'étude des coquilles fossiles, » disons en même temps que ce qui reste à faire est bien » plus considérable encore. Des matériaux ont, il est vrai, » été recueillis en quantité considérable presque sur tous » les points du globe ; mais ces matériaux sont loin d'être » coordonnés d'une manière convenable, la question re- » lative aux rapports qui existent entre les espèces fossiles » et les espèces vivantes est loin d'être résolue; c'est à » peine si l'on entrevoit le développement progressif de » tant de types divers, qui se rattachent à un si grand » nombre de formes primitives, dont la plupart ont cessé » d'exister. »[1]

Pour faciliter la comparaison des genres vivants avec les fossiles, M. Agassiz a conçu le projet de mouler en plâtre un type bien choisi de chaque genre vivant ; de cette manière il a mis dans les mains des observateurs des éléments précieux de comparaison, au moyen desquels ils peuvent reconnaître avec plus de facilité à quelle famille, à quel genre appartiennent des moules de coquilles, qui sans cela auraient pu rester inutiles. Une fois qu'à l'aide du travail de M. Agassiz des moules de mol-

[1] *Mémoires sur les moules de mollusques vivants et fossiles*, p. 4.

lusques ont été reconnus, ils peuvent être classés aussi méthodiquement que les coquilles entières, et aux yeux du paléontologiste ils ont la même valeur, pour reconnaître un terrain et déterminer l'ordre de la superposition dans la série générale des formations.

D'une part, l'état de fraîcheur des coquilles, leur nacre interne lisse et brillante; d'une autre part, les reliefs et les creux nettement accusés, tout contribue à donner aux moules ces formes et ces impressions particulières et propres à certaines familles et à certains genres. Il en résulte des moules à forme tranchée et saillante, telle que celle des Arches, des Trigonies, des Glycimères, des Pernes, des Peignes, etc., qui ne peuvent laisser aucun doute sur l'exactitude de leur classement. Cette manière de procéder étend le domaine de la science et mérite d'être appréciée; elle conduit, disons-nous, du connu à l'inconnu, en mettant en relief les caractères internes des coquilles, qui, sans ce moyen, peuvent parfois échapper à l'observation. M. Agassiz a fait l'application de cette méthode toute nouvelle, d'étudier les coquilles vivantes, au classement d'une nombreuse série de fossiles ; ne s'attachant qu'*à la forme* des moules et aux *ornements* de la coquille, il établit des groupes, crée des genres nouveaux, sans chercher à appuyer son opinion sur les caractères zoologiques qui ont servi de guide dans toutes les classifications.

Nous pensons qu'il ne convient pas de donner trop d'extension à ce procédé, et surtout de croire que, pour les fossiles, on puisse toujours agir à l'inverse, de l'inconnu au connu, c'est-à-dire : *un moule quelconque étant donné, indiquer avec exactitude la coquille à laquelle il appartient.*

En effet, à côté de ces principaux types, particuliers pour certains genres, il existe un grand nombre de *formes secondaires,* propres aux espèces, qui donnent

les passages d'un genre à un autre. L'étude des moules intérieurs de coquilles vivantes permet donc seulement le classement de ces moules dans les grandes divisions et parfois dans les familles, mais elle est insuffisante, dans un grand nombre de cas, pour spécifier le genre des moules fossiles. Si, à la forme particulière du moule, on joint les caractères tirés de la disposition et de la forme des impressions musculaires et palléale, l'état de closion ou de bâillement plus ou moins prononcé des valves, il faudra encore, et de toute nécessité, y ajouter les caractères inhérents à la charnière. Or, les moules ne peuvent que bien rarement donner des indications bien précises sur la disposition de la charnière, les détails de cette charnière ne se produisant pas toujours au-dessous du bord cardinal. Il y a plus, certain genre, dont le type spécifié par telles dents cardinales et latérales, voit ces caractères s'effacer successivement et même entièrement disparaître dans certaines espèces, comme dans les Lucines, les Cypricardes, les Psammobies, etc. Pourra-t-on conclure de là, suivant M. Agassiz, que le type du genre auquel sera rapporté le moule provenant de ces espèces anormales, ne possédait pas de dents à la charnière[1]?

Ajoutons encore que les moules, qui présentent même des reliefs et des creux au bord cardinal, ne fournissent pas quelquefois des indications plus précises sur la valeur de ces caractères : à savoir, si l'on peut y voir des dents ou un cuilleron, si le ligament est simple ou double, s'il est externe ou interne.

Il convient donc de ne pas suivre d'une manière trop absolue les indications de M. Agassiz, en généralisant le fait de l'étude exclusive des moules et en établissant en principe, qu'on peut par la *seule inspection de la forme d'un moule*

[1] Agassiz. *Et. crit.* pages 165, 187, 251 et 162.

déterminer son classement, et qu'il est loisible *de négliger tous les autres caractères intérieurs*, qui ne prennent plus qu'une valeur très-secondaire ou nulle.

Nous dirons, au contraire, que, pour un grand nombre de cas, l'inspection seule de la forme d'un moule ne saurait conduire à indiquer le genre auquel il doit appartenir; l'inspection du bord cardinal et des autres caractères intérieurs, bien plus et mieux que la forme, peut le plus souvent résoudre le problême. Le moulage des coquilles vivantes nous a été cependant d'un secours aussi agréable qu'utile, lorsque agissant à l'inverse et négligeant la forme pour ne tenir compte que des caractères des impressions, nous avons pu comparer nos moules fossiles aux autres moules et obtenir ainsi la confirmation de quelques-unes de nos appréciations.

Dans ses *Études critiques sur les mollusques fossiles*, M. Agassiz s'occupe exclusivement d'une longue série de fossiles, jusqu'alors diversement appréciés et classés, et les comprend tous dans sa **Monographie des Myes.**

« Les paléontologistes [1] qui se sont occupés avant
» nous des Myes fossiles, les ont classées dans les genres
» *Pholadomya*, *Lutraria*, *Amphidesma*, *Donax*, *Mya*,
» *Panopœa*, *Isocardia*, *Psammobia*, *Tellina*, *etc.*, mais
» il n'est pas difficile de s'assurer que la plupart de ces
» déterminations reposent sur des rapprochements faux
» entre les coquilles vivantes et les fossiles. Un seul de
» ces genres, le plus nombreux de tous, devait conserver
» son rang dans les cadres des Myes fossiles du Jura,
» c'est le genre Pholadomya; les autres ont dû être rem-
» placés par des genres nouveaux, qui sont les suivants:
» **Goniomya** (*Lysianassa*, Mu.), **Ceromya**, **Cercomya**,
» **Arcomya**, **Mactromya**, **Platymya**, **Homomya**, **Gresslya**,

[1] Agassiz. Introduction, page x.

» **Pleuromya**, **Myopsis** et **Corimya**. Tous ces genres ne » méritent peut-être pas le même degré de confiance, » parce que les matériaux sur lesquels ils ont été établis » ne sont pas également complets. Il y en a même plu- » sieurs qui devront probablement subir des modifications » lorsqu'on connaîtra mieux toutes les parties de la co- » quille; mais on aurait tort d'en conclure que les coupes » que je propose ne sont pas fondées dans la nature. »

Fidèle à son principe, M. Agassiz a établi ses genres exclusivement sur la forme des moules, soit extérieure, soit intérieure, et a négligé l'étude des coquilles qui pourrait en justifier la classification. Cette étude était cependant indispensable pour faire apprécier la valeur des indications que fournissaient les moules et pour préciser la corrélation des espèces réunies dans un même genre et des genres entr'eux. Dans son Introduction, ce paléontologiste dit bien d'une manière générale que *le ligament est interne ou externe;* mais dans la description des genres il néglige en majeure partie ce caractère; de là rien de précis, sur la position du ligament, à l'intérieur ou à l'extérieur, s'il est simple ou double; de là aucune indication sur la constitution de la charnière et la forme de la ligne palléale. Et cependant il est plus que probable que, dans la grande quantité de fossiles que M. Agassiz était parvenu à réunir, il ne s'est trouvé des échantillons qui aient produit d'une manière assez nette, le relief des nymphes, ou l'impression d'un cuilleron. Notre observation porte principalement sur le **Pleuromya**, dessiné planche 28, figure 8, où l'on voit entre les crochets un creux résultant évidemment d'un organe inhérent au bord cardinal, bien que le texte n'en fasse aucune mention; de même le **Homomya ventricosa** (Pl. 17, Fig. 5), montre le test bien conservé aux abords des crochets et le peu qu'il y avait à faire pour mettre la charnière à découvert. Les recherches

pour la connaissance de la charnière appliquées à un genre, auraient conduit à les étendre à tous les autres, et auraient levé les doutes qui sont venus peser sur la validité de ces nouveaux genres.

Si nous avons bien saisi la pensée qui a présidé à la création des genres, nous voyons M. Agassiz ne tenir compte que de la *forme extérieure* des fossiles, de ses *modifications* et de ses *ornements;* la présence ou l'absence de côtes rayonnantes, rectilignes ou en chevrons (**Pholadomya**, **Homomya**, **Goniomya**); les stries granuleuses rayonnantes (**Panopæa**, **Pleuromya**, **Gresslya**); la disposition du corselet ou aire cardinale (**Arcomya**); la forme ou le nombre des carènes postérieures (**Corimya**); la disposition rectiligne du bord cardinal (**Mactromya**): tous caractères qui aux yeux de ce paléontologiste, ont pris *une valeur importante vu la minceur du test en général, qui a dû réagir sur les moules et présenter jusqu'à un certain point le relief exact de l'animal lui-même.*

De là la conséquence pour M. Agassiz de prendre le moule pour la coquille elle-même et de ne mentionner celle-ci que pour ses ornements; de là aussi cette autre conséquence, qu'on voit réunis dans le même genre des fossiles de forme à-peu-près semblable, mais qui sont très-différents sous le rapport de leurs propriétés, par exemple : les Mactromyes comprennent des coquilles à ligne palléale simple et à ligne palléale sinueuse.

Les divisions établies par M. Agassiz n'étant pas d'accord avec les lois zoologiques, qui prescrivent au contraire de négliger les formes extérieures, pour ne s'attacher qu'aux caractères intérieurs de la coquille, il en est résulté que sur onze genres créés, un seul, le **Ceromya**, a été conservé, encore avec quelques réserves.

Nous devons dire aussi que les conchyliologues qui ont exercé une critique si sévère, appuyant également leur

démonstration sur des moules, ont dû de même s'attacher à des analogies de forme et n'ont pu par conséquent beaucoup ajouter à nos connaissances sur les caractères particuliers des coquilles. Nous ne possédons, en effet jusqu'aujourd'hui, que fort peu de données exactes qui permettent le classement définitif des fossiles compris dans tous ces genres, et qui produisent leur rapport avec les coquilles vivantes. Il faut encore que nous tenions compte à M. Agassiz de la réserve qu'il a faite dans son Introduction et que nous avons rapportée plus haut : il prévoit pour ses genres des modifications et des coupures, établies sur des caractères plus certains que ceux que présentaient les fossiles qui lui servaient d'étude et qui ont dû lui échapper.

Avant de faire l'analyse des opinions de quelques auteurs, qui ont publié des observations sur les mémoires de M. Agassiz, nous croyons devoir exposer quelques faits généraux :

1° De ce que des fossiles se présentent toujours à l'état de moule, dans certaine formation ou assise, on ne peut induire que le test ait été mince : d'une part le muschelkalk et le portlandien, par exemple, doivent à la constitution pétrographique de la roche de ne renfermer, la plupart du temps, que des moules ; d'une autre part, il y a des coquilles qui sont plus facilement attaquées par des courants acidules, telles que les Gastéropodes en général et presque tous les acéphales de la famille des Myaires, tandis que les Huîtres, les Térébratules, etc., qui sont pénétrées par une substance animale grasse se montrent au contraire, dans toutes les formations, dans un bel état de conservation. Par application, la couche à Ptérocères du portlandien, des environs de Porentruy, contient avec les fossiles cités par M. Agassiz, des Ptérocères, des Arches, des Trigonies, etc., tous à l'état de moules, et

l'*Ostrea solitaria*, l'*Avicula gesneri*, des *Térébratules*, très-bien conservés.

2° Comme nous le disions plus haut, de ce qu'un moule ne présente pas d'impression au bord cardinal, peut-on conclure que la charnière ait été privée de dents? Evidemment non, et les exemples ne nous manqueraient pas à l'appui de cette négation; d'un autre côté, la présence d'une impression permet-elle l'affirmative et donne-t-elle la constitution de la charnière? Non encore pour la majorité des cas; par exemple l'impression cardinale que montrent les moules de *Pleuromya* et de *Myopsis*, était aux yeux de M. Goldfuss, le *cuilleron d'une Lutraire* et à ceux de M. d'Orbigny la *dent d'une Panopée*, tandis que ce n'est en réalité que le résultat d'un *apophyse dentiforme* externe, caractère qui n'a pu être bien constaté que par l'étude de la coquille elle-même.

3° Guidé par les caractères particuliers et exceptionnels que présente un moule, on peut bien établir un genre nouveau, mais on ne saurait définir exactement la coquille, en reconnaître les caractères, ni en déterminer la place dans la méthode.

4° La reproduction sur les moules des ornements de la surface n'est pas la preuve constante de la ténuité du test ; elle est le résultat d'une propriété particulière à un genre, parfois à une espèce; ainsi nous avons un exemplaire du *Ph. fidicula*, du calcaire ferrugineux, dont le test, qui a près de deux millimètres d'épaisseur sur les flancs reproduit cependant à l'intérieur les ornements extérieurs.

5° Quant aux coquilles, leur développement en nombre et en taille, leur conservation ou leur déformation dépendent de la nature de la roche qui les recèle ; plus nombreuses, plus grandes, mais aussi à l'état de moules seulement et souvent déformés, dans les terrains marneux

et grèso-marneux, elles se présentent presque toujours avec leur test bien conservé, en général dans toutes les roches des terrains calcaires et marno-calcaires.

6° Un des éléments d'étude très-important et essentiel pour le classement des moules et qui échappe le plus souvent aux recherches, est la forme de l'impression palléale, à savoir si cette ligne est simple ou munie d'un sinus, sa forme, sa profondeur, etc. Il existe plusieurs moyens pour faciliter la production de ces caractères : 1° laver les moules à la brosse, puis les poser à plat, les crochets tournés devant soi ; nous avons remarqué que la ligne palléale, très-souvent et très-nettement visible dans ce sens, devient au contraire invisible dans toute autre position du moule ; 2° les humecter faiblement, si les moules sont secs ; l'inégale absorption de l'eau rend parfois toutes les impressions visibles par l'inégale coloration de la roche ; 3° les impressions s'observent toujours mieux sur les moules un peu *frustes* que lorsqu'ils sont lisses et brillants ; 4° dans ce dernier état, les moules conservent encore la pellicule nacrée interne qui masque les impressions, et qu'on peut enlever par le moyen d'un acide affaibli.

Par les considérations que nous venons d'exposer, nous croyons donc, et nous ne saurions trop insister sur ce point, qu'on doit agir en paléontologie comme dans toutes sciences, passer du simple au composé, du connu à l'inconnu ; par conséquent, commencer l'étude d'un genre par celle de la coquille, dans ses caractères extérieurs et intérieurs, afin de pouvoir avec certitude y rapporter les moules qui lui appartiennent.

Nous ne discuterons pas ici la valeur de chaque genre créé par M. Agassiz, nous nous réservons d'en traiter avec détail pour chacun en particulier, en même temps nous produirons textuellement l'opinion des auteurs en

ce qui le concerne. Toutefois nous devons dire, dès à présent, que le genre Rhynchomya a été supprimé par M. Agassiz lui-même, et que le genre Ptychomya, indiqué par un dessin (Pl. 11, Fig. 3, 4), se trouve cité dans l'Introduction (pag. xviii) et n'est pas décrit dans le texte.

M. Agassiz, en attribuant à des fossiles *un ligament tantôt externe, tantôt interne* (Introd., pag. vii), en voit nécessairement une partie, Myopsis, Homomya, Plattymya, etc., rangée dans la famille des Glycimérides, à côté des Panopées et des Pholadomyes ; une autre partie, Gresslya, Ceromya, Corimya, etc., vient dans la famille des Ostéodèsmes ; l'étude de ces genres conduisant encore à y reconnaître un plus grand nombre de familles, il en résulte que le titre de Monographie des Myaires donné par M. Agassiz à son mémoire, manque d'exactitude.

Munster et Goldfuss, qui publiaient leur Petrefacta Germaniæ en même temps que M. Agassiz sa *Monographie*, ont réuni en un seul genre les fossiles classés dans les Pleuromyes, les Myopsis et les Gresslyes, et leur ont attribué un ligament interne. En admettant ce caractère comme bien reconnu dans ces fossiles, ces auteurs faisaient une bonne application de principe, bien qu'on ne voie pas de différence notable et bien définie entre les fossiles du Jura et ceux du muschelkalk, pour nécessiter leur classement dans deux genres différents, Lutraria et Myacites.

M. d'Orbigny, dans sa *Paléontologie française des terrains crétacés* (Tom. 3, pag. 308) et dans son *Prodrome de Paléontographie stratigraphique*, n'admet que le genre Ceromya, en observant que les fossiles de cette division ne sont que des Lyonsia renflés, à crochets contournés en spirale (*Prodrome*, tom. 1, pag. 275). Il comprend les autres genres, pour une partie dans les Pholadomya

et les Panopæa, et pour l'autre partie parmi les Lyonsia, Anatina et Thracia, en reconnaissant implicitement aux uns un ligament externe et aux autres un ligament interne ou double et même un osselet adjonctif interne.

Dans son *Traité élémentaire de Conchyliologie*, M. Deshayes se trouve dans la même voie que M. d'Orbigny; comme lui, il n'admet que le genre Ceromya, mais il y ajoute les Gresslya, en démontrant, par une étude aussi savante que profonde, qu'il doit y avoir identité de caractères dans la charnière et la disposition interne de la coquille. Faisant l'histoire des Glycimérides et en particulier celle des Pholadomyes, suivant l'état actuel de nos connaissances, M. Deshayes déduit les motifs qui le portent à ajouter peu de crédit à des genres, fondés uniquement sur l'étude des moules externes ou internes.

M. Bronn, dans l'Index paleontologicus, admet tous les genres créés par M. Agassiz, mais en indiquant pour chacun d'eux l'opinion de MM. Deshayes et d'Orbigny.

M. Quenstedt (*Manuel de paléontologie*), tout en reconnaissant l'identité de la charnière des Goniomya avec celle des Pholadomyes, n'adopte que ce genre entre tous, les côtes en chevrons de ces fossiles lui paraissant présenter un caractère exceptionnel et fort remarquable.

Pour ce paléontologue, les Pleuromya, les Myopsis et les Gresslya sont des Lutraires; les Ceromya deviennent des Isocardes sans dents, etc.

M. Buvignier (*Bul. de la Soc. géol. de France et Atlas de la stat. géol. de la Meuse*) a publié les caractères du genre Gresslya, qu'il réunit, comme M. Deshayes, au genre Ceromya; la description est devenue incomplète par suite de l'étude de la coquille des Ceromyes, que nous avons été à même de faire et qui a démontré quelle est la valeur réelle des diverses parties, qui constituent la charnière des Gresslyes.

Nous avons de notre côté (*Bull. de la Soc. géol. de France*) publié une étude des Pleuromya et des Myopsis; et nous avons démontré que ces deux genres sont identiques et doivent en constituer un particulier, qui ne peut, par ses caractères, rentrer dans les Pholadomyes suivant M. Deshayes, ni dans les Panopées, suivant M. d'Orbigny.

Nous avons cru devoir ajouter à notre travail l'analyse des caractères des Panopées, afin de faire d'autant plus ressortir les caractères des genres qu'on y a rapportés et montrer combien ils en diffèrent.

Si, d'une part, nous ne pouvons accepter en leur entier les opinions émises jusqu'à ce jour sur le sujet que nous traitons; si, d'une autre part, nos investigations ont produit quelques démonstrations qui touchent de plus près la vérité et la nature; si nous croyons avoir apporté quelques lumières dans une étude que nous voyons très-difficile, nous convenons que nous ne le devons qu'à un peu de patience dans la préparation des nos fossiles, à beaucoup de bonheur dans nos recherches, et particulièrement aux richesses paléontologiques que renferme le département de la Moselle.

Nous nous faisons aussi un devoir de déclarer que nous professons une estime et un respect trop profonds pour nos devanciers, nos amis ou nos maîtres, dont les publications ou les conseils nous ont servi de guide dans la voie que nous suivons, pour que nous puissions nous laisser dominer par un esprit de critique systématique. L'hospitalité que nous avons trouvée à Neuchâtel, et la bienveillance tout amicale de M. Agassiz, nous ont laissé une impression trop agréable pour en perdre le précieux souvenir. Nous dirons enfin avec M. Deshayes (*T. élém. de Conchyl.*, Tom. 1, 2e partie, p. 776) : « M. Agassiz est trop haut placé dans la science pour qu'on laisse ses travaux sans examen, ses opinions sans critique. Il jouit

d'une trop grande autorité pour permettre à des erreurs de s'abriter sous son patronage, et de s'introduire dans le domaine de la science. Elles deviendraient d'autant plus nuisibles qu'elles s'appuieraient sur un grand nom pour se maintenir et persévérer longtemps. » Quant à nous, sollicité par l'amour de la science et du vrai, nous dirons : *Amicus Plato, sed magis amica veritas.*

PANOPÆA. Ménard de la Groye. Pl. I, Fig. 1 et 2.

Les paléontologistes sont parfaitement d'accord sur les caractères qu'il convient d'attribuer au genre Panopée; nous reproduisons la description donnée par M. Deshayes (*Traité élém. de Conchyl.*, Tom. 1, 2e partie, pag. 132 et 135) comme la plus explicite.

« Coquille ovale ou allongée, équivalve, inéquilatérale, » inégalement bâillante aux deux extrémités; charnière » ayant sur chaque valve une dent cardinale, conique, » étroite, courbée en crochet, dont l'extrémité est reçue » dans une cavité correspondante; une nymphe grosse, » calleuse, donne insertion, dans un profond sillon, à » un ligament extérieur, très-épais. Impressions muscu- » laires très-écartées; impression palléale généralement » profonde, formant un sinus plus ou moins étendu, à » angle plus ou moins aigu. Coquille très-convexe et » bombée; test généralement mince, orné de stries con- » centriques peu profondes et parfois de stries rayon- » nantes granuleuses très-caduques ».

Cette description s'applique complètement et avec la plus grande facilité aux coquilles vivantes, ainsi qu'aux coquilles fossiles, mais des terrains tertiaires seulement;

les fossiles s'y produisent dans un si bel état de conservation, en valves isolées, qu'on y peut immédiatement reconnaître tous les caractères du genre. Il n'en est pas de même pour toute la série des terrains secondaires, où des roches dures enveloppent ou remplissent les coquilles, où des courants acidules ont contribué à en enlever le test, d'ailleurs très-mince, pour ne plus laisser que des moules. Il en résulte que les caractères de la charnière, étant souvent peu apercevables ou mal appréciés, on range parmi les Panopées de véritables Pholadomyes et réciproquement, ou qu'on y joigne encore les Pleuromyes et les Myopsis, en se fondant uniquement sur la forme de ces coquilles et la direction des plis d'accroissement; cette forme sert encore de guide pour les classements des moules, où la moindre impression ou relief au bord cardinal, quelles qu'en soient la nature et l'origine, devient bientôt un caractère plein de certitude. (*Paléont. des Ter. crét.*, Tom. 3, pag. 313 et 317.—*Prodr.*, pag. 173, 215, 233.)

Nous sommes donc fondé à croire que toutes les coquilles et les moules triasiques et jurassiques, classés parmi les Panopées, demandent une nouvelle étude, plus approfondie que celle qu'ils ont reçue jusqu'à ce jour. Ces terrains peuvent bien contenir des Panopées, mais nous disons, qu'en tous cas, elles y sont fort rares, et nous ajouterons que notre contrée, très-riche en fossiles de rivage vaseux, ne nous a pas fourni une seule espèce dont les caractères de la charnière ne laissent aucun doute.

A l'appui de notre opinion, nous avons à exposer ce fait, que nous avons sous les yeux une série d'une vingtaine d'échantillons appartenant à la même espèce et provenant du fer oolitique hydroxidé; on y remarque la forme renflée des Homomya, la forme subtriangulaire avec aire

cardinale, carène et ouverture postérieure oblique des Arcomya, la forme allongée, sans aire ni carène, avec ouverture postérieure linéaire verticale et le bord des valves droit, ou la forme allongée avec région postérieure plus renflée que l'antérieure, une ouverture obronde et le bord des valves renversé, dispositions particulières aux Panopées, indépendamment de la forme quadrangulaire des plis d'accroissement. En somme la charnière, examinée sur chaque valve, donne tous les caractères d'une véritable Pholadomye (Pl. II, Fig. 5, *a, b, c* et *d*).

Il faut donc, pour arriver à une exacte détermination de ces fossiles, posséder des caractères plus spéciaux, d'une application non moins facile et claire que ceux que nous venons d'exposer; pour obtenir ces données, il nous suffira de reprendre les caractères typiques du genre et de les soumettre à l'analyse; leur résumé nous donnera les caractères complémentaires, indispensables pour reconnaître les Panopées des terrains secondaires ainsi que leurs moules, qu'on y trouve plus fréquemment.

La coquille des Panopées n'est pas toujours simplement inéquilatérale; elle est, au contraire, souvent subéquilatérale à crochets épais, repliés et contigus, placés au quart ou au cinquième antérieur; le bâillement est parfois nul antérieurement et linéaire postérieurement; parfois et pour la même espèce, selon son état de conservation, il est étroit avec le bord des valves droit, ou très-large, subquadrangulaire, avec le bord des valves renversé et évasé. Le bord cardinal est épais, parfois coupé verticalement sous les crochets, et lisse à l'intérieur; la charnière se compose d'une seule dent sur chaque valve; mais le plus souvent cette dent s'atrophie, devient rudimentaire et se présente sous la forme d'une faible callosité oblongue et oblique; sur la valve gauche, elle

est placée en avant du crochet et suivie par une fossette; l'inverse a lieu sur la valve droite; ces organes étant logés dans l'épaisseur du test, ne peuvent produire aucune impression sur le moule, qui ne montre qu'un sillon droit sous les crochets et une aire cardinale postérieure, résultant du renflement de la coquille en ce point; aire cardinale qui, le plus souvent, est peu apparente ou nulle sur la coquille.

Donc, si une coquille douée des autres caractères possède en outre le bord cardinal mince et papyracé, depuis la partie antérieure jusqu'au point d'insertion des nymphes, on peut déjà avoir la certitude qu'on n'a pas, sous les yeux, une coquille de Panopée, mais bien une Pholadomye (Voyez ci-après les caractères des Pholadomyes).

D'après cela, on ne saurait conclure avec M. Agassiz qu'un moule n'appartient pas à une Panopée, par cela seul qu'il ne porte pas d'impression au bord cardinal (V. Agas. *Etudes critiques; Arcomya,* page 165), pas plus que la proposition inverse n'est admissible, suivant M. d'Orbigny (*Paléont. des Ter. crét.,* Tom. 3, p. 313), et comme nous l'avons démontré pour les Pleuromyes.

Les nymphes sont fortes, étroites, très-longues et séparées du bord de la valve par un sillon large et profond; cet organe fait saillie dans toute sa longueur sur le plan formé par le bord des valves, et ne permet que la juxtaposition du bord postérieur et jamais la superposition; caractère qui se produit entr'autres dans les Pleuromyes et les Myopsis (V. ces articles).

Le ligament est fort et nullement élastique; ce qui est démontré par les fossiles et les moules, qui se présentent presque constamment les valves réunies et sans aucun déplacement ni glissement, quelque superficielles que soient les dents de la charnière.

L'impression palléale présente une grande variété de formes, depuis un sinus profond, qui occupe plus de la moitié de la longueur de la valve, jusqu'à une simple ligne courbe; la disposition générale et la plus fréquente est un sinus formé, dans le haut, par une ligne très-oblique déterminant un angle arrondi avec le côté inférieur, qui est parallèle au bord inférieur pour produire une longue languette.

En résumé, la coquille des Panopées des terrains secondaires se distingue de celle des Pleuromyes et des Myopsis; 1° par le système de la charnière qui est interne et caché dans les premières, tandis qu'il est externe dans les secondes; 2° par les bords postéro-supérieure qui sont identiques sur les deux valves des Panopées, tandis que dans les Pleuromyes, le bord de la valve gauche porte un sillon, bordé par une nervure, sillon recouvert par le bord de la valve droite, qui est en biseau à l'intérieur.

La coquille des Panopées se distingue difficilement de celle des Pholadomyes, surtout si on n'a sous les yeux qu'une valve; l'étude des deux valves de Pholadomye montre qu'il y a une disposition de charnière identique sur chacune, c'est-à-dire une *simple impression précédant la callosité qui supporte la nymphe*, callosité qu'on serait tenté de confondre avec la dent de la Panopée.

La distinction à établir pour les moules, conduit aux données suivantes : 1° les Pleuromyes ont au bord cardinal de la valve gauche une impression profonde, en forme de cuilleron, au moins quatre fois plus grande que l'impression de la valve droite; l'impression palléale se compose de deux lignes prenant chacune la direction d'une diagonale de la coquille et déterminant un sinus à angle arrondi, placé par conséquent vers le milieu des

flancs; 2° les Panopées n'ont pas d'impression au bord cardinal, ou si elle existe, elle est égale sur les deux valves; l'impression paléale est formée par une ligne oblique et par une ligne parallèle au bord inférieur, par conséquent l'angle du sinus doit trouver sa place assez près de ce bord; 3° Les Pholadomyes ont toujours le bord cardinal entier et l'impression palléale décrit une courbe qui détermine un angle parfois peu sensible et très-ouvert.

PHOLADOMYA. Sowerby. Pl. I, Fig. 6 à 8.

De tous les fossiles que renferme la formation jurassique, aucun n'est plus répandu ni plus généralement connu que la Pholadomye. Les caractères qui délimitent ce genre sont les suivants (Deshayes, *Eléments de Conchyliologie,* T. 1, 2e partie, page 142) : « Coquille mince,
» transverse, ventrue, cordiforme, équivalve, inéquila-
» térale, bâillante des deux côtés ; côté antérieur obtus
» et le plus court ; charnière simple, linéaire, sans
» dents; une petite inflexion sur le bord cardinal ; deux
» petites nymphes donnant insertion à un ligament exté-
» rieur; impression palléale sinueuse postérieurement. »
M. Agassiz a fait un travail important pour le classement des nombreuses espèces que renferme ce genre; sa *Monographie,* précédée par des considérations générales très-étendues, jette beaucoup de clarté sur l'étude de ces fossiles qui, divisés en plusieurs groupes, deviennent d'une détermination aussi facile que complète.

« Les espèces du genre Pholadomya, *dit M. Agassiz*
» (*Etudes critiques,* page 37), sont très-répandues dans
» les terrains secondaires et particulièrement dans la
» formation jurassique, depuis le lias jusqu'au portlan-

» dien inclusivement. La formation crétacée en compte
» aussi un certain nombre ; mais les terrains tertiaires
» n'en ont fourni jusqu'ici que quelques espèces. Dans
» la faune malacologique de notre époque, enfin, le type
» des Pholadomyes n'était connu jusqu'à ce jour que par
» une seule espèce vivante, le PHOLADOMYA CANDIDA, et
» encore n'en existe-t-il jusqu'ici qu'un seul exemplaire
» en Europe, dont l'une des valves est au muséum de
» Paris et l'autre au musée britannique de Londres. L'on
» jugera dès-lors de mon étonnement et de ma joie,
» lorsque je reconnus récemment dans un envoi de
» coquilles vivantes de la mer Caspienne, adressé par
» M. Hohenacker à mon ami M. Dubois de Montpéreux,
» plusieurs exemplaires de deux Pholadomyes vivantes.
» Ces espèces me sont d'autant plus précieuses qu'elles
» confirment pleinement les caractères génériques que
» j'attribuais aux Pholadomyes en général, sans avoir été
» à même de les démontrer toujours sur les espèces fos-
» siles. »

Ces coquilles vivantes servent en effet de type à M. Agassiz pour la description du genre PHOLADOMYA, dont il suppose tous les caractères identiques avec ceux des fossiles, depuis la constitution du test jusqu'aux dispositions intérieures de la coquille. L'étude des valves des fossiles, dans laquelle nous allons entrer, nous montrera jusqu'à quel point cette identité est réelle.

Le test des Pholadomyes fossiles est en général très-mince, quoique foliacé, de sorte qu'il peut être plusieurs fois dédoublé, tout en paraissant encore intact; la partie extérieure épidermique paraît être lisse, du moins nous n'avons pu y découvrir aucune trace de ces stries granuleuses qui se montrent sur la coquille de quelques autres genres, des Panopées, des Gresslyes, des Arcomyes, etc.

La partie moyenne est composée d'une pâte dense et

continue, toujours épaisse le long du bord cardinal et parfois aussi sur les flancs, principalement lorsque le test est en calcaire spathique, et il possède parfois une épaisseur qui va jusqu'à près de deux millimètres ; d'autres fois le test est généralement papyracé et cependant toujours foliacé. En toute circonstance, tous les ornements extérieurs sont reproduits sur les moules. Ces ornements consistent en stries ou rides concentriques et en côtes rayonnantes plus ou moins prononcées ou rugueuses et jamais écailleuses, qui partent des crochets et descendent jusqu'au bord inférieur; le nombre de ces côtes est très-variable depuis une seule jusqu'à trente et au-delà ; elles concourent avec la forme de la coquille plus ou moins allongée, plus ou moins renflée, à différencier les espèces.

Ce test, par sa constitution, se détruit très-facilement ; pour la très-grande majorité des espèces et dans presque toutes les localités, on ne trouve plus que des moules ; l'étage inférieur de l'oolithe et la grande-oolithe en particulier, présentent les Pholadomyes avec leur test bien complet. La partie interne du test est une couche de nacre laiteuse, qui est persistante et même difficilement attaquée par les agents atmosphériques; la persistance de cette nacre, jointe à son opacité empêchent de reconnaître les impressions musculaires et palléale, avant que les moules aient subi une certaine détérioration. Aussi nous est-il arrivé de n'apercevoir aucune trace de ces impressions sur un moule dont nous venions de faire éclater le test, pas plus que sur aucun de nos moules bien conservés et lisses, tandis que nous avons pu les observer très-fréquemment et avec la plus grande facilité sur presque tous les moules un peu frustes, à aspect terne et raboteux[1].

[1] Dans les Pholadomyes et Pholades vivantes, le brillant de la nacre

Nous possédons plusieurs espèces de Pholadomyes, de diverses assises et munies de leur test complet et entier; aucune ne nous a montré, dans ce test, la texture que M. Agassiz a reconnue aux **Pholadomyes vivantes** de la mer Caspienne et qu'il attribue implicitement aux **Pholadomyes fossiles** : « Un test composé de lames con- » centriques, légèrement soudées, qui se détachent et se » brisent très-facilement; une couche de nacre laiteux » à peine appréciable recouvre leur intérieur et paraît » destiné à réunir les lames d'accroissement », disposition que nous reconnaissons à la vérité identique avec celle des Pholades.

Par cette comparaison, il nous est démontré que la constitution du test des Pholadomyes fossiles, diffère complètement de celle que M. Agassiz a reconnue aux coquilles de la mer Caspienne[1].

Les crochets sont renflés, contigus, repliés, l'un ou l'autre souvent perforé pour recevoir la pointe du crochet correspondant; le bord cardinal est droit, se continue avec le bord postérieur, qui parfois se retire beaucoup en arrière.

Les nymphes sont courtes, étroites, très-intimement soudées au bord cardinal et placées sur une callosité qui fait

dissimule complètement l'impression palléale, qui devient au contraire très-visible sur une coquille morte et ternie.

[1] D'après ce fait seul, on ne saurait se permettre de conclure que les coquilles de la mer Caspienne ne sont pas des Poladomyes, et à l'appui de cette opinion nous citerons la constitution du test des Trigonies, dont l'espèce vivante possède une coquille très-écailleuse, tandis que les espèces fossiles ont une structure dense; nous ajouterons que nous possédons de la grande oolithe un exemplaire du T. Monilifera Ag., qui montre toute la partie épidermique ornée de stries rayonnantes très-fines, très-serrées et granuleuses, imitant parfois la réticulation qu'on remarque sur certaines Térébratules.

saillie sur le côté latéral du bord cardinal; il résulte de là que les valves ne peuvent être que juxta-posées et ne sauraient se superposer en arrière, comme nous le démontrons pour les Pleuromyes, les Gresslyes et les Ceromyes.

Le ligament est court et gros; la nature en devait être cornée, peu élastique, persistante; propriétés qui sont démontrées, 1° par le peu de dérangement que présentent presque constamment les valves, quelle que soit l'assise qui les renferme; 2° par la faible traction que devait exercer les muscles adducteurs sur des coquilles parfois d'une si grande taille et toujours d'une extrême fragilité; 3° par la trace superficielle que ces muscles ont laissé sur les valves.

La seule déformation que présentent les Pholadomyes ne comprend que la partie antérieure qui est parfois fortement comprimée, au point de modifier complètement la forme de la coquille; ce fait provient uniquement de la position des coquilles à l'état vivant, la partie anale se trouvant en haut et une pression s'étant exercée du haut en bas. Cette déformation se remarque dans tous les fossiles qui avaient une position semblable, qui, en raison de la longueur de leur siphon, pouvaient s'enfoncer profondément et qui habitaient de préférence les rivages vaseux, soumis à des tassements successifs; cette disposition s'observe encore, et particulièrement sur les Gresslyes.

« Dans les espèces vivantes, *dit M. Agassiz* (page 38),
» le ligament est flasque et très-faible, comparativement
» aux dimensions de sa coquille; aussi laisse-t-il chevau-
» cher facilement les deux valves l'une sur l'autre, et le
» plus souvent il se détache par le seul effet de la dessi-
» cation. »

Nous signalerons ici la seconde différence qui existe entre les coquilles de la mer Caspienne et celles des Pholadomyes fossiles.

Nous n'avons pas d'observation particulière à présenter sur la constitution de la charnière; elle est telle que nous l'avons indiquée à la tête de l'article.

Dans les *Études critiques*, la planche 1', figures 7 à 25, représente le *Ph. caspica* dans tous ses détails ; les figures 14 et 15 donnent la charnière avec grossissement et montrent une dent latérale très-prononcée sur chaque valve, fait que M. Agassiz ne mentionne pas dans le texte et qui ne peut se concilier avec la charnière d'aucune Pholadomye fossile.

Les impressions musculaires sont marginales; l'antérieure est en forme de croissant à angles arrondis, devenant parfois semi-lunaire, la convexité tournée en avant; plus petite et plus profonde que la postérieure, elle est surmontée par une impression triangulaire ou allongée, qui recevait l'insertion d'un faisceau particulier de fibres; l'impression postérieure est ovale-arrondie, superficielle et à peine perceptible; elle est placée à l'extrémité du corselet; dans les espèces courtes et renflées l'impression palléale possède un sinus qui s'étend à environ la moitié de la longueur de la valve, détermine un angle très-ouvert et produit une très-courte languette; dans les espèces allongées le sinus palléal est identique, mais la languette dépasse de beaucoup la perpendiculaire abaissée de l'impression musculaire au bord inférieur.

Dans le *Ph. caspica,* la ligne palléale possède un sinus à angle aigu, qui occupe plus de la moitié de la longueur de la valve et produit une languette égale à la profondeur du sinus; cette disposition jointe à la présence d'une dent latérale, forme encore une différence entre les coquilles vivantes et les fossiles.

L'ensemble des caractères que nous venons d'exposer, est identique d'une part avec la valve de Pholadomye vivante produite par Sowerby (*Genera of shells*) et d'une

autre part avec un grand nombre d'échantillons appartenant à plusieurs groupes et provenant de diverses formations, depuis le calcaire à gryphées arquées jusqu'au portlandien. M. Deshayes a eu l'obligeance de nous communiquer des Pholadomyes tertiaires, qui représentent ces mêmes caractères avec une grande netteté.

Cette identité de caractères, ainsi que nous l'avons démontré plus haut, n'existant pas entre les Pholadomyes fossiles et les Pholadomyes vivantes de M. Agassiz, on est conduit à admettre le doute, si ces coquilles de la mer Caspienne appartiennent bien au genre Pholadomye.

Nous ne résoudrons pas la question, n'ayant pas ces coquilles sous les yeux; cependant nous ne saurions accepter l'opinion de M. Quenstedt (*Manuel de Paléont.*, page 557), qui pense que « ces coquilles, d'après les dessins de M. Agassiz, présentent une grande analogie avec certains *Cardium*, sans dents à la charnière et qui se trouvent dans la même localité, les caractères propres au genre Pholadomye se produisant dans ces coquilles avec bien moins de certitude que dans les fossiles. »

Quant à la position stratigraphique et au rapport numérique des Pholadomyes dans le département de la Moselle, ces fossiles se présentent en nombre très-variable depuis le grès infraliasique de Hettange jusque dans le cornbrash, selon la nature de la roche, très-rares dans le calcaire, plus abondants dans les grès, et très-nombreux dans les marnes qui ont servi de rivages peu profonds.

Fort rare dans le grès de Hettange et généralement dans toute la formation liasique, la Pholadomye acquiert cependant une très-grande taille dans la partie supérieure du calcaire à gryphées arquées et dans le grès médioliasique; dans la formation oolithique, on voit ces fossiles très-nombreux en espèces dans le calcaire ferrugineux; leur abondance numérique ne se produit que dans le

bradfordien, comme la belle conservation du test ne se trouve que dans la grande oolithe des environs de Longwy.

GONIOMYA. Agassiz. Pl. I, Fig. 9 et 10.

Myacites. Schlotheim.
Mya. Voltz, Sowerby.
Lysianassa. Munster (in Goldfuss).
Pholadomya. Deshayes, d'Orbigny, Buvignier.

« Les espèces qui constituent ce genre, *dit M. Agassiz* » (*Etudes critiques,* page 1), ont été ballotées, dès l'ori- » gine, entre les genres **Mya**, **Pholadomya** et **Lutraria**, » sans que leur position, dans l'un ou l'autre de ces » groupes, fût suffisamment motivée. Les Myes ont en » effet une charnière si singulière et la dent de la valve » gauche est si développée, qu'elle laisse toujours une » très-forte empreinte dans le moule; or, cette empreinte » devrait se retrouver dans les moules des **Mya litterata**, » V—**scripta** et **angulifera**, si ces espèces appartenaient » réellement au genre **Mya**. Quant aux vraies Lutraires, » leur charnière détermine dans le moule deux profonds » sillons verticaux allongés, dont il n'existe aucune trace » dans les espèces ci-dessus. C'est effectivement avec » les Pholadomyes, auxquelles M. Deshayes les réunit, » qu'elles ont le plus de rapport; cependant l'examen que » j'ai pu faire d'une partie de la charnière du **Goniomya** » **proboscidea** et du **G. Dubois**, et les particularités de » structure de test m'ont démontré depuis longtemps la » nécessité de créer pour elles un genre à part; et comme » le caractère extérieur, le plus saillant de ce genre, con- » siste dans la disposition bizarre des côtes qui convergent » sous un angle plus ou moins fort sur le milieu des

» flancs de la coquille, je lui ai donné le nom de » **Goniomya.** »

Nous ne trouvons consigné nulle part cette différence que M. Agassiz dit exister entre la charnière des **Goniohmya** et celle des **Pholadomya** ; nous voyons, au contraire (page 3, 2e alinéa), que « l'on n'a jamais observé (dans » les Goniomyes) ni dents, ni lames cardinales sur les » exemplaires pourvus de leur test, ni sur les moules au- » cune impression qui pût faire supposer l'existence d'une » charnière; néanmoins le bord cardinal de la coquille » est légèrement renflé sous les crochets.

Dans ce qui précède et ce qui suit, M. Agassiz donne la description de caractères généraux qui n'ont rien de spécial pour le genre, crochets plus ou moins antérieurs, test papyracé, etc. « Le caractère principal du genre ré- » side donc, *suivant M. Agassiz* (page 2), dans les côtes » des Goniomyes qui diffèrent de celles de toutes les autres » coquilles de la famille des Myaires, en ce qu'elles n'ont » pas pour centre commun le sommet des crochets, mais » qu'elles naissent parallèlement les unes aux autres sur » le bord cardinal de la coquille, tant en avant qu'en » arrière des crochets. Les antérieures se dirigent d'avant » en arrière et les postérieures d'arrière en avant, et » toutes de haut en bas, sans suivre exactement les con- » tours des bords antérieur et postérieur. Il résulte de » la disposition des côtes, qu'elles doivent se rencontrer » sur un point quelconque des flancs, lorsque leur courbe » est assez forte, et y former des angles superposés plus » ou moins aigus. Elles disparaissent, en général, pen- » dant le dernier terme de l'accroissement, surtout chez » les espèces ovalaires, et alors les bords des valves de- » viennent plus ou moins lisses ou ne laissent apercevoir » que les stries d'accroissement et les stries de petits » tubercules. »

M. Deshayes réunit les Goniomyes aux Pholadomyes, et nous avons donné la justification de son opinion en traitant des Homomyes (V. ci-après). M. d'Orbigny (*Paléontologie des ter. crét.*, t. 3, page 309), mentionnant les Goniomyes Ag., dit que ces coquilles, ayant tous les caractères intérieurs des Pholadomyes, doivent y être réunies, la disposition des côtes extérieures anguleuses n'étant pas un caractère zoologique suffisant pour permettre la création d'un genre.

M. Bronn (*Index,* page 546) admet le genre Goniomya Ag. en y ajoutant cette indication : Pholadomyæ *vicinum* (*aptum et inde conservandum*), Pholadomyæ pars Dsh, d'O. Nous ne comprenons pas la dernière partie de cette annotation, attendu que M. Deshayes ainsi que M. d'Orbigny rangent dans le genre Pholadomye toutes les espèces dont M. Agassiz a fait son genre Goniomya.

M. Quenstedt (*Hand. der Petref.,* page 560 et 561) dit des Goniomya Ag. (Lysianassa Mu.) : « Ce genre forme » un groupe bien défini et appartient en particulier à la » formation jurassique; il renferme des fossiles ovales, » allongés, dont la coquille très-mince est ornée de » côtes rhomboïdales ou en chevrons ; elle montre » encore un épiderme couvert de granulations, qui ont » pris plus tard la valeur d'un bon caractère pour dé- » terminer les espèces. On ne trouve rien d'analogue » sur les Pholadomyes, mais bien sur beaucoup de » Myacites. La charnière ne diffère pas de celle des Pho- » ladomyes, car on n'y reconnaît pas de dents, seule- » ment la nymphe fait saillie derrière le crochet, qui est » le plus souvent médian. On peut établir deux divisions » principales, les coquilles à côtes en rhombes ou à an- » gles. Le *G. V—scripta* se présente fort net dans le » Jura, brun, etc. (grès supraliasique), dans les marnes » à Opalinus de l'Allemagne, et se montre identique

» avec le fossile qu'on trouve à Whitby dans une position » semblable.

» La planche 47, figure 27, représente la charnière du » *G. angulifera* Sow. Le *Pholadomya mailleana* d'Orb. » pour la craie de Provence, possède le côté antérieur » des **Goniomya**, et le côté postérieur, allongé et re- » courbé des **Pholadomya**, et montre ainsi le passage » d'un genre à un autre. »

Nous possédons du calcaire ferrugineux et du bradfordien de la Moselle, plusieurs échantillons des *Goniomya proboscidea Ag.* et *angulifera* avec la majeure partie du test, principalement tout le bord cardinal entier, de plus des moules très-complets qui donnent tout le détail de l'intérieur ; nous avons donc pu ainsi réunir et reconnaître tous les caractères propres à ces coquilles.

La charnière est sans dent; le bord cardinal est entier, continu avec le bord postérieur et ne possède pas l'incision que nous avons remarquée sur le bord cardinal du **Homomya gibbosa** ; il est renflé et arrondi à l'intérieur et présente, en arrière des crochets, une légère sinuosité pour l'insertion des nymphes, qui font une légère saillie sur les bords latéral et supérieur du bord cardinal ; les nymphes sont courtes, étroites et séparées du bord par un faible sillon. Les impressions musculaires sont marginales; l'antérieure, la plus profonde et la plus petite, est pyriforme et placée à environ la moitié de la hauteur du bord antérieur; l'impression postérieure est orbiculaire superficielle et perceptible seulement par une coloration plus intense de la pâte pétrifiante; elle est placée en-dessus, à l'extrémité du corselet, et reçoit, en-dessous, l'insertion de la ligne palléale, qui décrit un sinus en forme d'arc, dont le côté inférieur est oblique et s'allonge pour déterminer une languette très-aiguë; celle-ci s'étend au-delà de la perpendiculaire abaissée de l'impression

musculaire au bord inférieur. Le test se compose de trois parties, comme dans les genres précédents ; l'externe épidermique, très-caduque est ornée de stries granuleuses rayonnantes ; la partie moyenne généralement très-mince, fragile, supporte des stries concentriques et des côtes obtuses en chevrons, comme elles ont été décrites plus haut ; la partie interne consiste en une couche très-mince de nacre, qui masque, par sa persistance et son opacité, les impressions musculaires et palléale, d'ailleurs très-peu marquées.

Cette description est identique avec celle que nous avons donnée pour les Pholadomyes et les Homomyes, tant pour les caractères intérieurs que pour la nature du test ; il est donc permis de conclure que le genre **Goniomya** ne saurait être maintenu et qu'il doit au contraire être réuni au genre **Pholadomya**.

MM. d'Orbigny et Deshayes ont donc apprécié à sa juste valeur le caractère externe (les côtes en chevrons), qui reste seul pour spécifier ce genre, sans avoir à tenir compte de l'opinion de M. Agassiz, qui pense que les ornements extérieurs, dans les coquilles très-minces, possèdent un caractère important, en ce qu'il produit au-dehors les reliefs de l'animal lui-même (*Et. crit.*, p. 154).

Si nous raisonnons par analogie, nous dirons qu'on n'a jamais pensé à établir plusieurs genres pour les **Unio**, où l'on voit cependant les côtes noduleuses des Pholadomyes, le corselet orné des Trigonies, la forme allongée et les crochets antérieurs des Modioles, la forme suborbiculaire des Bucardes, l'aile postérieure allongée des Avicules, etc. ; on a réuni toutes ces formes, les plus anormales, les plus étranges pour un genre, par cela seul que la coquille présente constamment une charnière identique. Pourquoi n'en serait-il pas de même des fossiles ?

Les Goniomyes se présentent depuis le lias inférieur

jusqu'au terrain crétacé ; leur abondance numérique et en espèces se trouve dans la formation jurassique. Dans le département de la Moselle en particulier, nous signalerons leur présence dans le calcaire à gryphées arquées, dans le calcaire lumachelle et le grès médioliasique, dans les marnes à Posidonies et le grès supraliasique, dans le calcaire ferrugineux et le bradfordien; dans toutes les localités et dans toutes les assises, les exemplaires, même à l'état de moules, sont très-rares.

HOMOMYA. Agassiz. Pl. I, Fig. 3 à 5.

Mactra. Sow.
Pholadomya. Deshayes, d'Orbigny.
Panopæa (*pars*). D'Orbigny.
Homomya. Bronn, Chapuis et Dewalque.

« Le genre **Homomye**, *dit M. Agassiz,* diffère des
» Pholadomyes par un seul caractère essentiel, l'absence
» des côtes transversales. Peut-être quelques naturalistes
» trouveront-ils qu'un caractère aussi superficiel n'est
» pas suffisant pour justifier une distinction générique;
» mais il est à remarquer que l'absence ou la présence
» de côtes est plus importante qu'on ne le croit au pre-
» mier abord, surtout lorsqu'il s'agit de coquilles aussi
» minces que celles des **Pholadomyes** et des **Homomyes**,
» chez lesquelles la forme extérieure reflète jusqu'à un
» certain point le relief exact de l'animal lui-même; or,
» comme le nombre des vraies Pholadomyes est déjà très-
» considérable, j'ai d'autant moins hésité à en séparer
» les Homomyes, que je n'ai pas rencontré de passage
» sensible entre les deux genres.
» Cette distinction faite, toutes les espèces qui rentrent

» dans ce nouveau genre, se caractérisent par leur forme
» gonflée et par l'absence de dents cardinales, comme
» chez les Pholadomyes. L'aire cardinale y est peu déve-
» loppée, à-peu-près comme chez les Pholadomyes bu-
» cardiennes littorales. Les crochets sont épais, arrondis,
» un peu enroulés, munis de pointes acérées, contigus,
» *mais non perforés*. Une dépression plus ou moins mar-
» quée traverse les flancs, depuis les crochets jusqu'au
» bord inférieur. Les deux extrémités sont généralement
» bâillantes, mais la postérieure plus que l'antérieure.

» Les impressions musculaires et palléale sont difficiles
» à observer, soit à cause de la ténuité du test, soit
» parce que ces fossiles ne se montrent guère qu'à l'état
» de moules extérieurs, chez lesquels le test s'est con-
» fondu avec le remplissage des valves..... Je n'ai pas
» encore pu observer l'impression palléale, mais je ne
» pense pas qu'elle diffère de celle des Pholadomyes. Le
» test, lorsqu'il existe, est ordinairement en spath corné,
» toujours mince et orné de nombreuses stries et plis
» d'accroissement très-serrés et régulièrement concen-
» triques. Sans ces ornements, il serait bien facile de
» confondre les Homomyes avec les moules intérieurs de
» Pholadomyes peu accidentées, ou *avec les Myopsis* de
» l'époque crétacée... »

Faisant une revue critique des genres établis par M. Agassiz, M. d'Orbigny s'exprime ainsi sur le genre HOMOMYA en particulier :

« Le seul caractère qui, suivant M. Agassiz, distingue
» les HOMOMYA des PHOLADOMYA, est le manque de côtes
» transversales; car, du reste, même forme extérieure,
» manque complet de dents à la charnière, coquille éga-
» lement bâillante chez les unes comme chez les autres.
» On conçoit que les deux séries de coquilles ayant en
» tout les mêmes caractères zoologiques, la présence ou

» l'absence des côtes transversales ne puisse en autoriser » la séparation en deux genres distincts. Je propose dès-» lors de réunir, comme on le faisait avant M. Agassiz, » les espèces du genre **Homomya** aux **Pholadomya** de » Sowerby; mais si les *Homomya hortulana, obtusa,* » *angulata*, *ventricosa* et *compressa* de M. Agassiz se » trouvent dans ce cas, il n'en est pas ainsi de ses *Ho-* » *momya gibbosa* et *gracilis,* pour lesquels le manque » de beaux échantillons a pu tromper M. Agassiz, car on » voit distinctement à la charnière, sur des moules que » je possède dans ma collection, l'empreinte des dents » qui caractérisent les Panopées, quand d'un autre côté » la *forme* de ces coquilles annonce aussi de véritables » Panopées.

» D'après ce qui précède, une partie des espèces du » genre **Homomya** viennent se classer naturellement dans » le genre **Pholadomya**, tandis que les autres sont, par » la charnière de véritables **Panopées**. »

Dans le *Prodrome*, T. 1, page 304, n° 156, nous voyons le **H. gibbosa** rentrer dans les Pholadomyes.

M. Deshayes déduit les motifs qui le portent à ajouter peu de crédit à des genres fondés uniquement sur l'étude des moules externes ou internes (*Traité élém. de Conchyl.*, T. I, 2e part., page 147) : « Il est certain que, quels » que soient les caractères extérieurs d'une coquille bi-» valve, toutes les fois qu'elle sera mince, bâillante, que » la charnière sera simple et sans dent, que l'impression » palléale sera sinueuse du côté postérieur, cette coquille » sera pour nous une **Pholadomye**. Si nous prenons ac-» tuellement les genres Lysianassa, Munst., Goniomya » Ag., Platymya Ag., etc., nous chercherons en vain les » caractères qui les distinguent des Pholadomyes, à moins » que l'on ne prenne ces caractères dans des accidents » extérieurs qui, pour nous, n'ont aucune valeur. »

M. Deshayes ne mentionne pas les Homomya, qui cependant approchent le plus du genre Pholadomye, et que probablement il y comprend d'une manière implicite.

M. Bronn (*Index paleontol.,* page 595) admet le genre Homomya de M. Agassiz, avec cette indication : *Pholadomya remotis quibusdam Panopœa speciebus*, t. d'Orb. Cet auteur classe quelques espèces parmi les Pholadomyes suivant M. d'Orbigny, et les H. gibbosa et gracilis rangés par ce paléontologiste parmi les Panopées, se trouvent indiqués pour faire partie des Myopsis Ag.

M. Quenstedt (*Hand. der Petref.*) ne mentionne pas le genre Homomya Ag.

MM. Chapuis et Dewalque (*Description des fos. des ter. second. de la province de Luxembourg*. Mém. couron. par l'Acad. de Bruxelles, T. 25, pag. 125 et suivantes), ont publié des fossiles des environs de Longwy (Moselle), parmi lesquels figurent des Homomya, genre que ces auteurs ont cru devoir maintenir dans leur nomenclature, tout en observant qu'il vaudrait peut-être mieux le réunir au genre Pholadomya.

La description donnée par M. Agassiz pour les moules des Homomya, est tellement exacte qu'elle s'applique également à celle de la coquille; seulement nous n'admettons pas, avec cet auteur, que les *crochets ne sont pas perforés;* nous voyons, au contraire, dans plusieurs échantillons non déformés et munis de leur test, que le *crochet gauche est perforé et que l'extrémité du crochet droit y pénètre.*

Plus heureux que M. Agassiz, nous avons pu reconnaître l'impression palléale, généralement plus saillante que les impressions musculaires, sur presque tous nos moules, depuis ceux du calcaire à gryphées arquées jusqu'à ceux du bradfordien; partout nous l'avons constatée identique avec elle-même et avec celle des Pholadomyes, de la division des Multicostées.

Nous ajouterons que nous tenons de M. Thurmann, et provenant des environs de Porentruy, probablement de l'oxfordien, un moule qui montre une semblable impression, d'une manière fort nette et très-reconnaissable.

Le test est tellement mince et papyracé que lorsque les coquilles ont subi une forte pression dans les marnes, qui les recèlent et où elles ont vécu, il n'est pas rare de voir les impressions musculaires et palléale se produire à la surface et parfois bien mieux marquées, que lorsque le test a été complètement détruit.

1° Homomya gibbosa Ag.

Agassiz, *Etudes critiques*, Pl. 18.
Mactra gibbosa Sow. Sowerby, *Mineral conchology*, Pl. 42.
Pholadomya gibbosa d'Orb. D'Orbigny, *Prodrome*, page 304, n° 156.

Nous avons sous les yeux les valves droite et gauche avec le bord cardinal parfaitement conservé du Homomya gibbosa Ag. de la grande oolithe de Longwy; leur examen fournit la description suivante : charnière sans dent, identique sur les deux valves; bord cardinal très-mince, foliacé, le bord antérieur se continuant sous les crochets sans inflexion jusqu'au point de l'insertion des nymphes, où se produit une échancrure; bord interne renflé, arrondi et sinueux à l'intérieur, recevant l'insertion des nymphes. Cette échancrure n'existe pas dans les valves de Pholadomye que nous avons pu examiner; le bord cardinal y est continu et simplement sinueux. Nymphes fortes, courtes, subtriangulaires, aiguës près des crochets, plus larges en arrière, horizontales et séparées du bord de la valve par un sillon profond; ligament court, épais, résistant; ce qui est démontré d'ailleurs par les moules qui ne présentent que fort rarement un déplace-

ment dans leurs valves. Impressions musculaires marginales; l'antérieure, placée assez près de la base des crochets, est un peu approfondie, allongée dans le haut et arrondie dans le bas; la postérieure est ovale arrondie, deux fois plus grande que l'antérieure, très-superficielle, à peine perceptible sur les valves et les moules et placée contre le bord supérieur; la ligne palléale décrit un arc régulier dont la convexité occupe un peu moins que la moitié de la longueur de la valve, comme 5 est à 12; la languette paraît constante dans sa forme et ses dimensions, très-longue, un peu courbe et obtuse à son extrémité.

Un échantillon du H. gibbosa (à l'état jeune, long. 30 millim., haut. 22 millim.), possède treize côtes, saillantes, régulièrement espacées, descendant sur les flancs jusqu'à 11 millimètres, et montre quelques parties épidermiques bien conservées où l'on peut reconnaître les stries rayonnantes granuleuses.

Cette description démontre que la seule différence qui distingue la charnière de l'Homomya de celle d'un Pholadomya réside dans l'incision qui se remarque sur le bord cardinal.

Il conviendrait de s'assurer sur un plus grand nombre d'espèces et d'échantillons si ce caractère reste constant dans les deux genres, toujours entier dans les Pholadomyes, toujours incisé dans les Homomyes.

En résumé, dût ce caractère persister, il ne paraît pas en tout cas suffisant pour permettre l'établissement de deux genres distincts, surtout quand tous les autres caractères principaux se montrent identiques; il reste donc démontré que le genre Homomya doit rentrer dans le genre Pholadomya.

L'étude des espèces vient ajouter de nouvelles preuves à la démonstration du fait; l'Homomya que nous venons de décrire, possède, sur le relief des crochets, sept à huit

côtes rayonnantes, assez saillantes, très-distinctes, et qui s'effacent sur les flancs; voilà donc une espèce dont la coquille, à l'état jeune, se trouverait, suivant le système de M. Agassiz, rangée évidemment parmi les Pholadomyes, tandis que l'adulte ferait partie des Homomyes. Voilà donc aussi le passage établi entre les Homomyes et les Pholadomyes, suivant les caractères distinctifs que leur reconnaît M. Agassiz.

Nous ferons observer encore que, pour les espèces établies par M. Agassiz lui-même, on voit sur la planche 17, figures 4 et 5, le *Homomya ventricosa* posséder trois côtes rayonnantes, que nous avons retrouvées sur un échantillon muni de son test, tandis que le *Homomya vezelayi* en est totalement privé.

Le H. gibbosa se trouve dans le département de la Moselle depuis le calcaire ferrugineux jusque dans le cornbrash, mais c'est seulement dans le bradfordien qu'il se produit avec abondance; il est mieux et plus fidèlement représenté dans le *Mémoire* de MM. Chapuis et Dewalque que dans les *Etudes critiques* de M. Agassiz.

2° Homomya terquemi. Ch. et Dew.

Chapuis et Dewalque, *Mémoires de l'Académie de Bruxelles : Description des foss. des terr. second. du Luxembourg*, Pag. 129, Pl. 20, f. 1, *a, b, c*.

Cette espèce, qui provient de la grande oolithe des environs de Longwy, est intermédiaire entre le H. gibbosa et le H. vezelayi.

3° HOMOMYA OBTUSA. Ag.

Agassiz, *Etudes critiques*, Pag. 161, Pl. 16, Fig. 1-3.
PHOLADOMIA ASPASIA D'ORB. (*Prod.*, T. 1. *Bajocien*, Pag. 274).
PLEUROMYA GLABRA AG. (*L. C.*, Pag. 238, Pl. 26, Fig. 3-14).

M. Agassiz a établi cette espèce sur deux exemplaires qui proviennent de Hayange (par erreur Hayance) (Moselle), où les échantillons très-abondants dans le fer hydroxidé oolithique, se trouvent accompagnés par les AM. OPALINUS, —JURENSIS, —INSIGNIS, et appartiennent par conséquent à l'assise supérieure du lias, au toarcien; cette espèce se présente encore dans le grès supraliasique, mais bien plus rarement.

Nous avons sous les yeux une longue série d'échantillons qui proviennent de la même localité, et qui montrent tous les passages depuis la forme encore plus obtuse, à crochets plus renflés que l'exemplaire représenté par M. Agassiz, jusqu'à la forme aplatie, allongée, plus longuement rostrée en arrière qu'en avant; nous leur avons trouvé les caractères suivants : 1° quelle que soit cette forme, que le fossile soit muni de sa coquille ou qu'il en soit privé, la valve gauche est toujours placée au-dessous de la droite. Cette valve gauche possède au bord supéro-postérieur un sillon bordé par une arrête, caractère qui ne se présente pas sur la valve opposée.

2° Le bord cardinal montre, en avant du crochet de la valve gauche, une impression qui reçoit en superposition un organe semblable, mais beaucoup plus petit, de la valve droite.

3° L'impression musculaire postérieure est placée très-bas et reçoit à l'intérieur l'insertion de la ligne palléale, dont le sinus forme un angle qui occupe à très-peu-près le centre de la coquille.

Aucun de ces caractères ne se produit dans les Pholadomyes; tous au contraire montrent que cette coquille appartient au genre PLEUROMYA ou MYOPSIS; nous la considérons même identique avec le Pl. Grabra, Ag. (*Études critiques,* page 238, pl. 26, fig. 3, 14). M. Agassiz indique que les originaux pour cette espèce ont été recueillis par M. Gressly, dans le lias supérieur d'Alsace, où ils sont assez fréquents.

Nous concluons donc que les noms de *Homomya obtusa*, Ag. et de *Pholadomya aspasia*, d'Orb., peuvent être supprimés comme faisant double emploi avec celui de *Pleuromya glabra,* Ag., qui doit seul être maintenu.

4° HOMOMYA ALSATICA. Ag.

Agassiz. *Etudes critiques.* Pag. 163. Pl. 20. Fig. 4-9.
NON HOMOMYA ALSATICA CH. et DEW. Chapuis et Dewalque, *Description des foss. des terr. second. du Luxembourg,* Mémoires couron. de l'Acad. de Bruxelles. Tom. 25, Pl. 18, Fig. 2.
NON PHOLADOMYA VENTRICOSA? D'ORB. *Prod.*, Tom. 1, Pag. 216, N° 74.

Cette espèce que M. Agassiz a établie pour des fossiles du lias supérieur remanié de Mülhausen (Bas-Rhin), est une Pholadomye, qui se trouve dans le *Prodrome,* rapportée avec doute au *Ph. ventricosa* du lias inférieur (sinémurien), et n'est pas mentionnée dans le toarcien.

L'espèce, figurée sous le nom d'*Alsatica,* Ag., par MM. Chapuis et Dewalque, n'est identique ni avec la description ni avec le dessin de M. Agassiz; ce fossile du calcaire à gryphées arquées de Strassen (Luxembourg) se trouve également dans cette assise du département de la Moselle et constitue une espèce nouvelle de Pholadomye.

Nous pouvons donc conclure que toutes les espèces du lias et de l'étage inférieur de l'oolithe, classées par

M. Agassiz pour constituer son genre **Homomya**, se trouvant par leurs caractères génériques rangées parmi les **Pleuromya** et les **Pholadomya**, il n'y a pas lieu de leur appliquer une dénomination nouvelle, qui ne les spécifie pas d'une manière particulière.

ARCOMYA. Agassiz. Pl. II, Fig. 1 à 8.

Solen. Thurmann.
Pholadomya. Deshayes.
Panopæa. D'Orbigny.
Pholadomya (*una pars*). Terquem.
Psammobia (*altera pars*) Terquem.

« Les Arcomyes (*Etudes critiques*, page 165), dit » M. Agassiz, constituent un type particulier de la fa- » mille des Myes, voisin des Céromyes, des Platymyes et » des Mactromyes, mais cependant facile à reconnaître » à sa physionomie particulière, qui rappelle certains » **Arcacés** allongés, et qui lui a valu, pour cette raison, » le nom d'**Arcomya**. Cette ressemblance avec les Arcacés » est cependant plus apparente que réelle, et se borne » essentiellement à *la forme élargie de l'aire cardinale;* » elles s'en éloignent même complètement par *l'absence* » *de dents à la charnière, du moins je n'en ai jamais* » *remarqué la moindre trace sur les moules d'Arcomyes.* » Ce sont des coquilles de taille moyenne, généralement » très-allongées, tantôt comprimées, tantôt plus ou moins » cylindracées, bâillantes aux deux extrémités, mais ce- » pendant, comme d'ordinaire, davantage au bord pos- » térieur qu'au bord antérieur. Les crochets sont petits, » étroits, pointus, peu courbés et ne s'élèvent que peu » au-dessus du bord dorsal........ La *carène marginale,* » qui circonscrit l'*aire cardinale,* est dirigée obliquement

» des sommets vers l'angle inférieur du bord postérieur.
» Une autre carène, que j'appelle *carène médiane,* se voit
» à l'intérieur de la carène marginale ; elle est plus pa-
» rallèle au bord supérieur des valves et par conséquent
» moins oblique que les précédents. L'extrême minceur
» du test est cause sans doute que les impressions mus-
» culaires et palléale sont si rarement visibles. J'ai ce-
» pendant pu m'assurer sur plusieurs espèces que les
» impressions musculaires antérieures sont plus ou moins
» ovales ou pyriformes et détachées en haut par une
» légère entaille du corps de la coquille ; tandis que les
» postérieures sont rondes ou carrées, plus larges, mais
» moins en relief que les antérieures. Aucun de nos
» échantillons ne m'a fourni le moindre indice sur la
» forme de la ligne palléale. »

M. d'Orbigny (*Paléont. des ter. crét.*, T. 3, page 313) dit que « M. Agassiz place, sous le nom générique d'Arcomya, une série de moules de coquilles lisses, minces,
» sans dents à la charnière, bâillantes aux deux extré-
» mités et principalement sur la région anale, dont la
» forme est oblongue et dont les crochets sont petits,
» étroits, souvent éloignés de l'extrémité buccale. Comme
» on le voit, ces coquilles ne diffèrent des Goniomya de
» M. Agassiz que par le manque des sillons anguleux, et
» des Pholadomyes du même auteur que par la forme
» oblongue, puisque plusieurs espèces ont des côtes ou
» des stries transverses. Comme d'un côté la présence ou
» l'absence des côtes ne peut être un caractère générique,
» non plus que la forme plus ou moins oblongue, je pense
» qu'on pourrait encore réunir les Arcomya de M. Agassiz
» au genre Pholadomya. »

Nous ferons remarquer que dans le *Prodrome,* toutes les Arcomyes sont rangées parmi les Panopées. (*Prod.*, T. 1, pag. 173, 251, 272, 359, etc.)

M. Deshayes (*Traité élém. de Conchyl.,* T. 1, 2e part., pag. 147), traitant des Pholadomyes, trouve que « c'est » à tort que M. Agassiz a établi des genres que des ca- » ractères spéciaux ne viennent pas justifier, tels que les » Arcomya, Goniomya, etc., qui doivent évidemment ren- » trer dans le genre Pholadomye. »

M. Bronn (*Index paleont.,* pag. 101) admet le genre Arcomya de M. Agassiz et présente la synonymie de M. d'Orbigny, qui les rangeait alors parmi les Pholadomyes.

M. Quenstedt (*Hand. der Petref.,* Pag. 556), rapporte les genres Arcomya et Platymya Ag. aux genres Solen et Solecurte.

En résumé, M. Agassiz attribue au genre Arcomya plus de caractères négatifs que positifs : absence d'impression de dents au bord cardinal des moules et impression palléale inconnue, forme générale qui approche de celle des arches, carène postérieure, seconde médiane et aire cardinale profonde, bâillement antérieur moins prononcé que le postérieur.

M. d'Orbigny retrace les caractères produits par M. Agassiz et conclut que le genre Arcomya doit rentrer dans le genre Pholadomye; puis, plus tard, il le range dans le genre Panopée.

M. Deshayes ne trouvant aucun caractère spécial aux Arcomyes, les classe avec les Pholadomyes, dont elles lui paraissent au contraire posséder tous les caractères.

L'ensemble des figures représentées dans les planches 9', 9, 9a, 10' et 10, montre une réunion de moules qui ne produisent aucun caractère saillant et particulier; le texte fort exacte, quant à la description *de la forme* des espèces, ne fournit pas d'indication sur la constitution intérieure de la coquille, enfin aucun caractère typique propre au genre. L'étude de ce genre devient donc d'autant plus difficile que par la réunion de formes très-diverses, depuis des

fossiles à forme renflée et à crochets presque antérieurs, jusqu'à des espèces à coquille étroite, allongée, avec des crochets médiants, et en l'absence de tout *criterium,* on est amené à croire que le genre ARCOMYA renferme des coquilles qui appartiennent à plusieurs autres genres, comme le fait s'est présenté pour les MACTROMYA.

A la difficulté de classer des fossiles à l'état de moule et privés de tout caractère spécial, vient s'en joindre une autre; la description d'un moule n'est pas identique avec celle de la surface externe de la coquille et ne s'applique qu'à sa surface interne qui présente en creux les reliefs du moule et réciproquement; surface qu'on ne possède que rarement ou qu'on n'obtient qu'avec grande peine et exceptionnellement; de la sorte on ne saurait attacher une valeur réelle aux termes de *carène externe, interne, médiane* et *aire cardinale,* toutes indications qui peuvent se trouver sur des coquilles, ou en partie seulement, ou manquer complètement, ou même ne se produire que très-faiblement sur les moules; ainsi au dire de M. Agassiz lui-même (page 170) pour l'*Arcomya sinistra,* « la carène marginale qui sépare les crochets des flancs est » très-peu sensible, souvent même complètement oblitérée; la carène médiane est également peu marquée » et l'aire cardinale en général peu caractéristique. »

Nous allons passer en revue les espèces que M. Agassiz a comprises dans ce genre :

1° Nous avons du portlandien les ARC. HELVETICA et GRACILIS (pag. 167 et 168, pl. 10, fig. 7-10; pl. 10, fig. 1-3; pl. 10′ fig. 1), que nous avons recueillis dans l'assise à ptérocères du Banné, près de Porentruy; ce sont des moules sans caractères spéciaux, souvent déformés et qui peuvent indifféremment et avec le même droit être rangés dans un grand nombre de genres. Nous ne voyons pas les motifs qui ont pu les faire sortir des SOLEN, où M. Thur-

mann les a placés dans le principe, par analogie de forme; ils étaient là aussi bien qu'ailleurs.

2° Arc. latissima, Ag. (page 174, pl. 9, fig. 10 à 12). Cette espèce, du terrain à chailles de Fringeli, nous paraît identique avec une espèce de l'oolithe inférieure des Moutiers; le moule présente ces stries rayonnantes qui appartiennent à la surface interne de la coquille (Ag., pl. 9, fig. 12); tous les caractères de la coquille démontrent que cette espèce est une Pholadomye.

« Les bords supérieur et inférieur sont droits et horizontaux. Le côté antérieur forme un rostre court, » épais et arrondi. L'extrémité postérieure est tronquée » obliquement de haut en bas et d'avant en arrière. La » coquille est généralement oblongue, à angles inégaux. » Les crochets sont courts, épais, peu saillants et non » contigus; l'aire cardinale, qui est fort large, occupe » tout le bord supérieur en arrière des crochets; mais la » carène marginale qui la sépare des flancs, s'oblitère » avant d'avoir atteint le bord postérieur; la carène mé- » diane est à-peu-près nulle. Les extrémités antérieure et » postérieure sont l'une et l'autre bâillantes; mais le » bord inférieur paraît avoir été entièrement fermé et » assez tranchant. La coquille est ornée de rides longi- » tudinales très-plates, cependant très-visibles; mais » ce qui frappe davantage, c'est la présence de fines » stries transversales très-régulières, qui partent des » crochets en rayonnant vers les bords; ces stries appar- » tiennent à la surface interne de la coquille et ne se » produisent nullement au dehors (Ag., L. C.). »

La charnière est sans dent; *sur chaque valve,* le bord cardinal est mince, entier, puis s'épaissit brusquement, devient sinueux et présente une forte callosité, oblique d'avant en arrière, et limite ainsi le ligament.

Si l'on n'avait sous les yeux qu'une seule valve isolée,

et en voyant cette callosité latérale et saillante du bord cardinal, on serait d'autant plus tenté de la prendre pour une dent, que ce bord présente en avant une sorte de fossette, et le fossile serait évidemment rangé parmi les Panopées (V. Introduction).

La forme et la position des impressions musculaires, ainsi que la forme de l'impression palléale sont identiques avec celles que nous avons reconnues aux Pholadomyes.

Les nymphes partent sous le sommet des crochets, sont étroites, longues et séparées du bord de la valve par un sillon; elles supportent un ligament relativement assez court, gros et rond. La surface de la coquille est ornée de stries rayonnantes, granuleuses, épidermiques.

3° **Arc. sinistra**, Ag. (pag. 170, pl. 9, fig. 1-3; pl. 9', fig. 10-13). Cette espèce, du calcaire roux-sableux du Goldenthal est identique, pour la description et les figures, avec une **Psammobia** de la grande-oolithe des environs de Longwy et du calcaire ferrugineux de Bayeux. La charnière munie d'une dent cardinale obtuse et l'impression palléale ne laissent aucun doute sur la détermination de nos fossiles.

4°. **Arc. ensis**, Ag. (pag. 171, pl. 9a, fig. 4 à 6). Cette espèce provient également du calcaire roux-sableux du Goldenthal; la description plutôt que le dessin qui représente un moule roulé, se rapporte à une Psammobie plus étroite et bien plus allongée que la précédente, que nous possédons, de la grande-oolithe des environs de Longwy.

5° **Arc. acuta**, Ag. (pag. 171, pl. 9a, fig. 1 à 3). Cette espèce, établie par M. Agassiz sur un seul exemplaire, trouvé dans la même localité que le précédent, dont il est probablement un représentant plus incomplet, nous semble identique avec l'**Arc. ensis**.

6° **Arc. lateralis**, Ag. (pag. 175, pl. 9a, fig. 13 à 15). Cette espèce paraît avoir servi de type à M. Agassiz pour

l'établissement du genre et autour duquel sont venues se grouper des coquilles, plutôt suivant une forme relative que par analogie de caractères zoologiques. Le fossile de M. Agassiz provient de l'oolithe ferrugineuse de Durrenast, canton de Soleure; il se trouve dans une position identique et encore dans la grande-oolithe du département de la Moselle.

« L'Arcomya lateralis est une espèce très-gonflée, » ramassée, tronquée en avant et ressemblant assez par » sa forme générale aux Homomyes; mais lorsqu'on l'exa- » mine de plus près, on distingue les caractères génériques » des Arcomyes; ainsi, les crochets sont aigus, déprimés » et très-rapprochés. L'aire cardinale est très-large; la » carène marginale qui la sépare des flancs est très-accusée » immédiatement derrière les crochets, mais elle s'obli- » tère à mesure qu'elle s'en éloigne. La carène médiane, » séparée de la carène marginale par une dépression » très-sensible, une sorte de large sillon, est également » très-distincte, et sa direction à-peu-près parallèle au » bord supérieur. L'espace qu'elle circonscrit est un ellip- » soïde très-allongé. *Je ne connais aucune autre espèce* » *dans laquelle les deux carènes soient aussi distinctes.* » Le bord dorsal est au reste droit, avec une tendance » à se relever en arrière. Le côté antérieur est très-court, » arrondi, sans prolongement rostriforme, ou, s'il en » existait un, il n'a pu qu'être court et épais. » (Ag. L. C.)

Le côté postérieur (mal conservé dans l'exemplaire de M. Agassiz) est un peu renflé, prolongé et muni d'un bâillement vertical et étroit. (Pl. II, Fig. 1 et 2.)

La charnière et tous les détails de l'intérieur de la coquille sont identiques avec ce que nous venons de dire plus haut pour l'*A. latissima* et pour les Pholadomyes.

Les nymphes sont étroites, allongées, prennent naissance sous les crochets et sont séparées du bord par un

sillon qui s'approfondit en arrière; le ligament est très-gros, rond et allongé.

La surface est ornée de stries granuleuses rayonnantes.

7° ARC. CALCEÏFORMIS, Ag. (pag. 176, pl. 9, fig. 7 à 9). *Panopœa Agassizii*, d'Orb. (*Prodrome*. T. 1, pag. 273, n° 210). Nous avons sous les yeux une série complète de cette espèce, du calcaire ferrugineux des Moutiers, localité indiquée par M. Agassiz lui-même; l'étude de la charnière, des impressions musculaires et palléale démontrent que ce fossile appartient au genre Pholadomye.

« Cette espèce est assez voisine de l'*A*. *lateralis*, mais » moins gonflée et plus allongée, et dont le bord supé» rieur, au lieu d'être relevé en arrière, est droit et » horizontal. L'aire cardinale est aussi plus étroite et plus » effilée. On y reconnaît les deux carènes : la carène » marginale et la carène médiane, mais cette dernière » est beaucoup plus apparente, et, comme d'ordinaire, » plus parallèle au bord supérieur des valves. Les crochets » sont assez relevés, étroits, contigus et très-rapprochés » du bord antérieur. Le bord inférieur est légèrement » convexe; les extrémités sont très-atténuées et médiocre» ment bâillantes.

» Les flancs sont ornés de rides et de stries d'accroisse» ment très-serrées et régulières et de quelques rides plus » fortes, qui se remarquent surtout près de l'extrémité » antérieure et sur la région dorsale. Le test est un » calcaire spathique. » (Ag., L. C.)

La charnière est identique sur les deux valves et entièrement conforme à celle que nous avons décrite pour les *A*. *lateralis* et *latissima*. (Pl. II, Fig. 3 et 4.)

L'inspection d'une valve isolée de cette espèce conduirait indubitablement à la ranger parmi les Panopées[1].

[1] Nous devons à l'obligeance de MM. Eudes-Deslongchamps, la communi

8° *Arc. elongata,* Ag. (pag. 179, pl. 10', fig. 2 à 5). M. Agassiz a établi cette espèce sur un plâtre pris sur le *Panopæa elongata*, Rœm., qui provient du calcaire à belemnites de Willershausen, du nord de l'Allemagne. D'après la description et le dessin, cette espèce pourrait très-bien se rapporter à un moule que nous avons trouvé dans le calcaire à gryphées arquées de la Moselle. Notre échantillon, très-complet, donne tous les caractères d'une Psammobie (Pl. V, Fig. 11 *a* et *b*).

9° *Arc. inæquivalvis,* Ag. (pag. 176, pl. 9', fig. 1 à 9). *Panopæa subæquivalvis* d'Ob. (*Prod.*, pag. 173). Les dessins, donnés par M. Agassiz, se rapportent évidemment à deux espèces, dont nous possédons les analogues, mais non complétement identiques dans le muschelkalk des environs de Bouzonville (Moselle). Quelques-uns de nos moules, très-complets, montrent les impressions musculaires et palléale et s'approchent assez de la forme des Anatines (Cercomya, Ag.), mais les crochets sont entiers et ne possèdent pas de fente caractéristique. Quelques autres, plus conformes aux figures 1 à 4, possèdent l'impression palléale et la forme générale des Pleuromyes, tout en différant des espèces de ce genre, déjà connues dans le muschelkalk.

Nous laissons ces espèces dans le doute, faute de caractères suffisants pour les bien déterminer.

10° Nous avons vu dans le Musée de Strasbourg un moule provenant du grès bigarré de Soultz-les-Bains, et que M. Agassiz a déterminé et rangé parmi les Arcomya; nous n'y avons vu qu'un moule informe et sans caractère aucun. Cette analyse donne le résumé suivant : 1° Quelques espèces sont *d'une détermination très-douteuse,* si ce

cation d'une nombreuse et magnifique série de fossiles, qui nous a permis d'établir l'étude complète de ce genre, ainsi que celle des Corimya.

n'est impossible (portlandien, muschelkalk, grès bigarré), et leur classement est jusqu'aujourd'hui très-incertain; 2° quelques espèces ont été considérées comme des **Pholadomyes**, et nous tenons les fossiles des mêmes localités d'où M. Agassiz a tiré ses modèles; 3° d'autres espèces ont été rangées parmi les **Psammobies**, par quelque analogie de forme et principalement parce que ce genre a des représentants dans les mêmes assises, qui ont fourni les exemplaires de M. Agassiz. Nous ajouterons que nous sommes bien loin d'avoir pour ce dernier cas la même certitude de détermination que pour certains **Mactromya**, dont les dessins de M. Agassiz représentent les détails d'intérieur de coquille très-exacts (V. Art. Mactromya).

De là nous concluons que les *espèces déterminables* contenues dans le genre Arcomya Ag. venant se ranger dans d'autres genres, dont elles possèdent tous les caractères, il n'y a pas lieu de maintenir le nom d'**Arcomya** dans la nomenclature.

Nous ajouterons que le calcaire ferrugineux des Moutiers et la grande-oolithe de Ranville renferment encore deux espèces différentes de celles que nous avons décrites et qui affectent la forme des Arcomyes; cette forme n'est pas d'ailleurs exclusive aux Psammobies et aux Pholadomyes, nous l'avons constatée sur des Panopées du fer hydroxidé oolithique des environs de Longwy et sur deux Pleuromyes du grès supraliasique des environs de Thionville (Moselle).

En résumé, le genre **Arcomya** renferme des *espèces figurées* qui appartiennent aux genres **Pholadomye** et **Psammobie**, indépendamment des espèces douteuses ou d'une détermination impossible.

PLEUROMYA. AGASSIZ. Pl. III, Fig. 7 à 18.

AMPHIDESMA. Phillips, Zieten.
DONACITES. Al. Brongniart.
LUTRARIA. Zieten, Rœmer, Brongniart, Munster, Goldfuss, Quenstedt.
MYA. Sowerby, Zieten,
MYACITES. Voltz, Schlotheim, Munster, Goldfuss.
UNIO. Schubler,
VENUS. Rœmer.
PHOLADOMYA. Deshayes.
PANOPÆA. D'Orbigny, Buvignier, Pictet, Dunker.
TÆNIODON. Dunker.

M. Agassiz établit la diagnose du genre PLEUROMYA presqu'entièrement sur des caractères extérieurs : sur la taille des fossiles, leur forme, leurs ornements et leur bâillement; sur la position et les formes des crochets, la ténuité du test, enfin la présence d'un profond sinus palléal; il termine en mentionnant « sur la partie antérieure » des flancs, en avant des crochets, un enfoncement » caractéristique, une sorte de sillon très-évasé, mais » bien distinct, qui part des crochets et s'étend en s'élar» gissant vers le bord inférieur. »

Nous ne saurions voir dans cette observation les attributs d'un caractère générique, par deux raisons : 1° ce caractère n'est pas exclusivement réservé aux PLEUROMYA, attendu qu'on le trouve sur les *Myopsis jurassi et marginata,* sur le *Homomya gibbosa, etc.;* 2° on remarque au contraire son absence sur les *Lutraria* (*Pleuromya*), *ovalis,* Mu. (Goldfuss., Petref., Germ., pl. 153, fig. 1) et *Lutraria recurva,* Goldf. (Goldf. L. C., pl. 152, fig. 15), etc.

Cherchant à établir une différence entre les PLEUROMYA et les MYOPSIS, M. Agassiz convient « que dans l'état actuel

» de nos connaissances, il est même impossible d'indiquer » un caractère zoologique qui puisse servir de *criterium* » pour distinguer les deux groupes. Quant à la charnière, » M. d'Orbigny assure avoir reconnu la présence de deux » dents dans plusieurs espèces de Myopsis. Jusqu'ici j'ai » vainement cherché des traces de ces dents dans mes » Pleuromyes, d'où je ne veux cependant pas conclure » qu'elles manquent complètement » (page 232).

M. Agassiz trouve « que les Pleuromya doivent être » très-voisins des Gresslya, et qu'ils n'en diffèrent que » par un seul caractère organique, l'absence de ce sillon » particulier, *sillon cardinal*, et qui est propre aux » moules intérieurs de la valve droite des Gresslyes. Le » caractère distinctif des deux genres réside par consé» quent dans les moules intérieurs; d'où il résulte qu'il » est extrêmement difficile de distinguer les deux genres, » lorsque la coquille est conservée. »

M. Deshayes[1], ayant sous les yeux des moules identiques avec ceux qui ont servi à M. Agassiz pour l'établissement de son genre, les range parmi les Pholadomyes, ne leur reconnaissant aucun caractère distinctif, et n'attachant aucune valeur aux accidents extérieurs des coquilles.

M. d'Orbigny[2] discutant en particulier les caractères attribués aux Pleuromya, dit avoir vu pour les *Lutraria jurassi et gurgites,* et pour les espèces voisines des terrains jurassiques et crétacés, la charnière bien complète, et y avoir reconnu les dents des véritables Panopées.

M. Goldfuss[3], qui produisait son grand travail, *Petrefacta Germaniæ,* en même temps que M. Agassiz publiait ses *Etudes critiques sur les Mollusques,* comprend les fos-

[1] *Traité élémentaire de Conchyliologie,* T. 1, 2e part. p. 147.
[2] *Paléontologie française des terrains crétacés,* T. 3, p. 309 et suiv.
[3] *Petrefacta Germaniæ,* T. 2, p. 253.

siles jurassiques et crétacés dans le genre Lutraire Lmk; il y réunit non-seulement les **Pleuromya** et les **Myopsis**, mais encore les **Gresslya**; pour les fossiles triasiques, il les range dans le genre Myacites, Schl.

M. Goldfuss attribue aux Lutraires qu'il représente une charnière, composée d'une dent cardinale multiple, accompagnée parfois d'une autre dent simple; il leur reconnaît un cuilleron destiné à recevoir le ligament, qui par conséquent est interne.

Nous ferons remarquer qu'aucune figure ne représente ce système de charnière, et qu'on n'en voit même aucune trace sur les moules; la figure 3c de la planche 152 représente l'intérieur de la valve droite d'un Pleuromya, et cependant on ne peut y reconnaître aucun des caractères propres aux Lutraires ni aux Myes.

Quant aux **Myacites**, M. Goldfuss dit n'en pas connaître la charnière, les moules n'en présentant aucune impression: « ce qui ferait présumer que ces coquilles ont » un bord cardinal simple, et sont privées de dents à la » charnière. »

M. Pictet[1], admettant sans observation les opinions de M. d'Orbigny, « considère comme des Panopées plusieurs » espèces décrites comme des Lutraires, des Myes, des » Myacites, etc., les Myopsis doivent correspondre aussi, » en tout ou en partie, au genre Panopée. »

Cet auteur, en rangeant *une partie* seulement de ces coquilles parmi les Panopées, ne dit pas quel doit être le classement de l'*autre partie* qui ne saurait y être comprise.

M. Quenstedt[2] est le premier qui ait figuré d'une manière assez nette et exacte les valves droite et gauche des genres **Pleuromya**, **Myopsis** et **Gresslya**; le texte (p. 561)

[1] *Eléments de Paléontologie*. Edition 1845, T. 3, page 243.
[2] *Manuel de Paléontologie*, pl. 47, fig. 29 à 37.

donne une juste explication des figures et la position respective des organes représentés. Cet auteur, n'admettant pas les genres **Pleuromya** et **Gresslya**, établis par M. Agassiz, désigne ces fossiles sous le nom de **Myacites** et **Lutraria**, tout en y reconnaissant deux types, qu'il indique par la spécification de **Jurassi** et **Alduini**. Appréciant mal la valeur des charnières que d'ailleurs il représente si bien, M. Quenstedt croit que M. Agassiz a créé le genre Gresslya, uniquement pour les espèces de grande taille, et termine ainsi : « Quoiqu'il soit facile de distin-
» guer avec un peu d'attention les formes normales des
» **Jurassi** de celles des **Alduini**, il est assez difficile de
» bien séparer les espèces intermédiaires qui se présentent
» en grand nombre » dans le Jura brun.

M. Dunker[1] a figuré une valve droite et gauche d'une coquille trouvée dans le grès infraliasique de Halberstadt; ces dessins et la description (page 179) démontrent que cette coquille est un véritable **Pleuromya**. L'auteur, frappé de l'étrangeté de la charnière qu'il ne peut rapporter à aucun genre connu, en établit un nouveau sous le nom de **Tæniodon**; et tout en indiquant la position extérieure du ligament, il pense que cette coquille doit être rangée à côté des Mactres.

M. Dunker revient sur le *Thracia rugosa*, qu'il a figuré planche 17, figure 9, et dont il a trouvé les valves munies de leur charnière; il n'y reconnaît plus les caractères qui viennent de le porter à créer un genre nouveau et croit
« avoir sous les yeux une véritable Panopée, mais dont
» les caractères rentrent dans les variétés si fréquentes
» qu'on remarque dans les coquilles de ce genre ».

En résumé, Munster et Goldfuss donnent aux **Pleuro-**

[1] *Paleontographica Germaniæ*, pl. 25, fig. 1 à 3.

MYA une ou deux dents inégales, un ligament interne et les assimilent aux LUTRARIA et aux MYACITES.

MM. d'Orbigny, Buvignier, Pictet, Dunker, etc., leur attribuent un ligament externe et une charnière composée d'une dent cardinale, identique avec celle des Panopées et les décrivent sous ce nom.

M. Deshayes les considère comme des Phalodomyes sans côtes, par conséquent comme des coquilles à ligament externe et sans dent à la charnière.

M. Dunker a créé le genre Tæniodon sur les caractères particuliers de la charnière.

M. Agassiz se tait sur la position du ligament et ne reconnaît à ces coquilles aucun caractère particulier à la charnière, les regardant comme identiques avec les Gresslyes, sauf le sillon cardinal de la valve droite, visible seulement sur les moules.

Nous avons réuni un grand nombre d'échantillons provenant de la grande-oolithe des environs de Longwy; ils constituent sept espèces qui, toutes munies de leur test, nous permettent d'établir d'une manière définitive les caractères d'un genre si généralement, si abondamment répandu, et sur l'étude duquel les paléontologues les plus éminents montrent une si grande divergence d'opinions.

Les PLEUROMYA ont une coquille équivalve, très-inéquilatérale, devenant, selon les espèces, subéquilatérale, par conséquent plus ou moins transverse, et à crochets presque antérieurs ou submédians (Fig. 13, 14, 15); la surface est marquée de stries concentriques pouvant simuler des côtes (Fig. 14). Lorsque le test est complet, il présente des séries de petites granulations, régulièrement disposées en lignes rayonnantes (Fig. 11'). Cet ornement est très-caduc, n'est pas adhérent au test même de la coquille et appartient uniquement à sa partie épidermique qui se détruit très-facilement. Le bord cardinal est droit

ou arqué (Fig. 10 et 13); la lunule, large et profonde, se confond avec la partie antérieure sans être limitée par un trait (Fig. 13'); les crochets sont petits et infléchis en dedans. Sur la valve droite, en avant du crochet, le bord cardinal présente une dépression creusée en gouttière, qui remonte le long de la partie antérieure du crochet. Cette gouttière s'allonge un peu, forme une expansion dentiforme horizontale, et un peu obliquée en arrière (Fig. 8, *a*, *b*); derrière cette expansion est une large échancrure triangulaire. Sur la valve gauche, le bord cardinal présente de même une dépression qui remonte le long et en avant du crochet; le bord s'allonge beaucoup et forme une expansion creusée en gouttière profonde, limitée postérieurement par un plan vertical et obliquant en arrière (Fig. 7 *a* et *b*). Cette expansion est séparée des nymphes par une fente très-étroite, et reçoit, par superposition, l'expansion de la valve droite (Fig. 8' *c*); lorsque les crochets sont écartés, ou lorsqu'étant contigus, on enlève l'un d'eux, cette disposition se voit à l'œil nu, et sans aucune préparation (Fig. 17). L'expansion est complètement extérieure, et n'est recouverte ni par le ligament ni par aucune partie qui y serait adhérente; des nymphes fortes et saillantes se continuent jusque sous les crochets, et contre la lame verticale de l'expansion de la valve gauche (Fig. 9 et 11); ainsi l'ouverture sous-jacente se trouve recouverte et il est probable qu'une partie du ligament y était logée. Toutes les fois que le ligament manque ou qu'on l'enlève, on trouve constamment cette ouverture postérieure remplie par de la marne, au lieu de calcaire ferrugineux, comme le reste de la coquille; ce fait démontre que lorsque le liquide calcareux est venu pétrifier la coquille, cette ouverture postérieure était occupée par un organe dont la tardive destruction a dû produire un espace vide, alors que la

roche pétrifiante avait déjà acquis de la dùreté. Le ligament n'est donc pas simple, et se trouvait peut-être même muni d'une pièce calcaire adjonctive.

Si l'on considère les expansions comme constituant les dents de la charnière, on sera obligé d'admettre l'anomalie d'une coquille qui possède une charnière extérieure, dont les parties constituantes prennent naissance en avant et le long des crochets; si l'on n'y voit que des apophyses dentiformes, la coquille restera privée de dents à la charnière, et se rapprochera bien plus des Pholadomyes que des Panopées.

La disposition genouillée de la gouttière de la valve gauche servait au jeu des valves, et empêchait le recul de la valve droite; elle démontre que la coquille devait s'ouvrir principalement sur toute la partie ventrale; de là un bâillement antérieur presque nul, et un postérieur le plus souvent linéaire. On y voit encore pourquoi un si grand nombre d'échantillons montre un glissement constant dans un sens, toujours la valve gauche au-dessous de la valve droite.

Nous comprenons qu'on puisse être induit en erreur et considérer un Pleuromya comme une Panopée, lorsqu'on a une valve droite, isolée, qui présente une large échancrure derrière l'expansion, échancrure susceptible d'être prise pour une fossette; mais il ne peut en être de même pour la valve gauche, dont la simple fente ne saurait loger une dent égale à l'expansion que présente cette valve gauche, et où l'on ne reconnaît pas de fossette antérieure, si on admet que la valve opposée en possède une postérieure.

L'apophyse de la valve droite est plus variable dans ses dimensions que celle de la valve gauche, et se modifie selon les espèces; dans les *Pleuromya decussata, tenuistriata, jurassi*, elle est large et très-courte, dépassant à

peine le bord cardinal; dans le *Pl. elongata,* elle est étroite et possède plusieurs millimètres de longueur dès le jeune âge de la coquille, dont l'adulte n'atteint jamais la taille du Pl. jurassi (Fig. 6 *a* et 8 *b*).

La valve gauche est munie d'une aire cardinale ou corselet en biseau, le plus souvent bordée par une arête (Fig. 17); cette disposition ne se répète pas sur la valve droite, qui a un biseau à l'intérieur, pour recouvrir le bord de la valve opposée. Ce biseau de la valve gauche n'est pas visible, lorsque la coquille est dans son état normal et bien close. Ce fait ajoute une nouvelle preuve à ce que nous disions plus haut, et démontre que le bâillement ne pouvait être que ventral.

La surface interne de la coquille est lisse; les impressions musculaires, en général peu marquées, sont rondes et marginales; l'impression palléale détermine deux angles aigus, et son sinus s'étend jusqu'au-delà de la moitié de la longueur de la valve (Fig. 10').

Le test est très-variable d'épaisseur, dans certaines localités et selon la nature de la roche : dans un calcaire délitant, il se montre constitué en calcaire spathique assez persistant, et comme empreint d'une matière grasse conservatrice; dans d'autres localités où la roche est un calcaire très-compacte, le test est très-mince, papyracé, fragile, brillant, éclatant comme du verre; il laisse alors sur les moules l'impression des plis qui l'ornaient; enfin, dans les assises éminemment marneuses, le test a complètement disparu, et l'on ne trouve plus que des moules. Il est composé de trois parties distinctes : une extérieure épidermique, très-caduque, portant les lignes rayonnantes de granulations; une intermédiaire, ornée de stries concentriques; puis une interne, très-mince et brillante, qui reste attachée au moule et permet d'autant moins de reconnaître les impressions musculaires et palléale, qu'elles

sont déjà peu profondes par elles-même. La station de ces coquilles était toute de rivage, et elles sont d'autant plus abondantes que l'assise qui les renferme est plus marneuse.

Quelle que soit la forme des moules, deux caractères suffiront toujours pour les distinguer des Panopées vraies : 1° l'impression à peine visible de l'apophyse de la valve droite et la grande impression de celle de la valve gauche, toujours placée en contre-bas et en arrière; 2° la présence d'une aire cardinale sur la valve droite, et son absence sur la valve gauche, en raison inverse du caractère des coquilles.

Pour distinguer les coquilles des **Pleuromya** des coquilles de **Gresslya**, il suffit de savoir que dans les premières, les nymphes sont fortes et constamment visibles, tandis que dans les secondes, il n'existe pas de nymphes externes, le ligament étant placé dans une gouttière recouverte par le prolongement de la valve droite.

L'ensemble des caractères que nous venons d'exposer spécifie d'une manière toute nouvelle le genre **Pleuromya**, et nous voyons en effet qu'il ne peut s'appliquer à aucun genre connu et décrit; nous concluons donc que, s'il est juste de reconnaître que M. Agassiz a le premier réuni ces fossiles en un groupe régulier, il convient non moins de conserver le nom générique qu'il leur a appliqué; par conséquent le genre **Pleuromya** conservera sa place entre les *Panopées* et les *Pholadomyes;* s'il ne convient mieux de le faire entrer dans la famille des *Ostéodèsmes*.

MYOPSIS. Agassiz. Pl. III, Fig. 1 à 6.

Lutraria. Munster, Goldfuss.
Pholadomya. Deshayes.
Panopæa. D'Orbigny. Pictet, Buvignier.

Nous n'entrerons pas, pour l'étude des Myopsis, dans tous les détails qui nous ont été nécessaires pour élucider celle des Pleuromya ; l'exposé des opinions des auteurs qui les ont classés jusqu'à ce jour suffira pour notre démonstration.

Munster et Goldfuss rangent les Myopsis du muschelkalk parmi les Myacites ; les Myopsis jurassiques deviennent des Lutraires, par conséquent des coquilles à ligament interne, et les Myopsis crétacés et tertiaires deviennent des Panopées à ligament externe. Nous supposerons, avec ces auteurs, que les Myposis crétacés et tertiaires possèdent bien les caractères que nous reconnaissons dans le *Panopœa faujassi,* caractères propres aux véritables Panopées.

M. Deshayes, ne jugeant que sur des moules, peut-être imparfaits, classe, comme nous l'avons dit plus haut, les Myopsis parmi les Pholadomyes, leur attribuant ainsi un ligament externe et ne leur reconnaissant pas de dents à la charnière.

M. d'Orbigny, réunissant les Pleuromya aux Myopsis, range parmi les Panopées tous ces fossiles, quel que soit le terrain auquel ils appartiennent. Ce paléontologue ne donne en particulier aucune indication à l'appui de sa manière de voir ; nous la trouvons, du reste, nettement exprimée par le rapprochement qu'il fait du *Lutraria jurassi* Al. Brong. et du *Lutraria gurgites* Al. Brong., auxquels il attribue une identité de caractères dans la

charnière, tandis que le premier est un véritable **Myopsis** et l'autre une véritable Panopée.

M. Buvignier[1], suivant les errements de M. d'Orbigny, comprend les **Pleuromya** et les **Myopsis** dans le genre Panopée. Il trouve que « ce genre (Panopée) s'y ren- » contre (terrains jurassiques) sous la plupart des formes » variées qu'affectent les coquilles d'un genre voisin, » celui des Pholadomyes, quoiqu'il présente beaucoup » plus rarement les formes courtes et globuleuses, si » fréquentes parmi ces dernières. Ces deux genres ont » une très-grande affinité, et il y a des espèces à dents » très-courtes, qui établiraient presque un passage de » l'un à l'autre. » La figure 9 de la planche 7 (Panopæa tenuistriata Buv.) représente bien l'apophyse externe de la valve droite ; la figure 12 de la même planche est inexacte pour la charnière de la valve gauche ; elle laisse croire à une fossette et à une grosse dent symétriques avec les mêmes dispositions dans la valve opposée.

M. Agassiz[2] expose ainsi les caractères sur lesquels il se croit fondé à établir le genre **Myopsis**. « Je réunis sous » ce nom un certain nombre d'espèces en quelque sorte » intermédiaires entre les **Panopées** d'une part, et les » **Pleuromyes** d'autre part. Elles tiennent aux Panopées » par leur grande dimension et par leur charnière, qui, » d'après les observations de M. d'Orbigny, est composée » d'une dent sur chaque valve ; elles se rapprochent des » Pleuromyes par leur forme plus ou moins comprimée, » par leur bâillement assez faible, non réfléchi, et par » leur test, qui est extrêmement mince et orné de fines » lignes rayonnantes et ponctuées, ce qui n'a pas lieu » dans les Pleuromyes : d'où il résulte qu'elles diffèrent

[1] Buvignier. *Paléontologie de la Meuse*. Atlas, pag. 9. Art. *Panopée*.
[2] Agassiz. *Etudes critiques sur les Mollusques fossiles*, pag. 251.

» des Panopées par leur test mince et orné et par leur » bâillement non réfléchi, et des Pleuromyes par leurs » dents et les sillons peu réguliers de leurs flancs. Or, » comme on ne connaît aucune véritable Panopée à test » orné, ni aucune Pleuromye avec des dents à la charnière, » j'estime que les espèces qui réunissent ces deux caractères » sont dignes de former un groupe à part, à moins qu'on » ne préfère réunir les trois groupes en un seul genre, » savoir, les Panopées, les Pleuromyes et les Myopsis. »

Dans ce qui suit, M. Agassiz donne le développement des mêmes caractères, et n'ajoute aucun détail sur la constitution interne de la coquille des **Myopsis**.

Si nous discutons la valeur des caractères attribués à ce genre par M. Agassiz, nous la trouvons entièrement nulle: 1° les ornements extérieurs des coquilles ne peuvent jamais servir pour l'établissement d'un genre, surtout pour des lignes granuleuses si caduques ; nous voyons, d'une part, le **Panopæa faujassi** des terrains tertiaires, posséder ces lignes rayonnantes, et, d'autre part, les **Pleuromya**, les **Gresslya**, les **Goniomya** et les **Arcomya** en être également pourvus ; 2° si les **Pleuromya** doivent être privés de dents à la charnière, pour être différenciés des **Myopsis** qui doivent au contraire en posséder, comment expliquer la fossette représentée aux figures 8 et 9 de la planche 28 pour le *Pleuromya angusta,* tandis qu'elle manque dans toutes les figures des planches qui comprennent les **Myopsis**.

En résumé, M. Agassiz ne donne aucun caractère générique aux **Myopsis**.

Munster et Goldfuss les rangent dans les Lutraires, les Myacites et les Panopées, à ligament externe ou interne, avec ou sans dent à la charnière.

M. Deshayes les classe parmi les Pholadomyes, MM. d'Orbigny et Buvignier parmi les Panopées.

Nous avons sous les yeux le ***Myopsis jurassi***, Ag. (Pl. 30, Fig. 3); *Lutraria jurassi*, Al., Brong., Goldfuss, Petref., Germ. (Pl. 152, Fig. 7); ***Myopsis marginata***, Ag. (Pl. 30, Fig. 1, 2), provenant de la grande-oolithe des environs de Longwy, la même espèce provenant des Moutiers (Calvados), ainsi que plusieurs espèces non décrites, et nous avons pu constater l'identité la plus parfaite entre la charnière de toutes ces coquilles et celle que nous avons reconnue aux **Pleuromya**. De la sorte, tout ce que nous avons dit des **Pleuromya** s'applique en son entier et d'une manière absolue aux **Myopsis**, tant pour les caractères de la charnière que pour les ornements extérieurs.

En effet, nous voyons sur la valve droite et en avant du crochet une petite expansion dentiforme, suivie par une échancrure triangulaire (Fig. 6 *a* et *b*); sur la valve gauche une expansion beaucoup plus grande, genouillée, en gouttière, recevant par superposition l'expansion opposée et suivie par une simple fente; tout ce système est visible extérieurement; l'aire cardinale n'existe que sur la valve gauche et se présente aussi bien en arrière qu'en avant; tous caractères que nous avons constatés dans les **Pleuromya**.

Pour pouvoir au premier aspect distinguer les **Myopsis** et les **Pleuromya** munis de leur test, des Panopées et des Pholadomyes, nous indiquerons un caractère d'une très-facile application ;

Les Panopées *ne possèdent pas d'aire cardinale*, les valves ne se trouvant que juxta-posées.

Les Pholadomyes *possèdent une aire cardinale (corselet) plus ou moins profonde, mais égale sur chaque valve*, les valves étant également juxta-posées.

Les Pleuromyes et les Myopsis *possèdent une aire cardinale sur la valve gauche seulement, la valve droite recouvrant l'autre* sur toute la partie postérieure.

De cet ensemble, nous concluons que le genre **Myopsis** renfermant des coquilles en tous points identiques avec les **Pleuromya**, et faisant ainsi double emploi, doit être suprimé.

GRESSLYA. Agassiz, Pl. IV, Fig. 5 à 11.

Lutraria. Munster, Goldfuss, Sowerby.
Amphidesma. Philipps.
Unio. Philipps, Goldfuss, Sowerby.
Corbula. Philipps.
Lyonsia. D'Orbigny.
Ceromya. Deshayes, Buvignier.

Par la syonymie que nous produisons, il est démontré que les fossiles compris dans ce genre, n'avaient aucune place certaine dans la paléontologie, et que M. Agassiz est le premier qui leur ait reconnu un caractère particulier, qui permet leur réunion en un groupe bien délimité et leur classement définitif.

Ce paléontologiste a divisé ces coquilles en deux genres, les **Gresslya**, qui renferment les fossiles désignés en majeure partie sous le nom de Lutraires; les **Ceromya**, qui doivent comprendre les coquilles confondues avec les Isocardes. M. Agassiz établit le genre **Gresslya** « du nom » de l'infatigable géologue à qui il a dû la plupart des » matériaux de sa *Monographie* » (*Etudes critiques,* p. 202 et 203).

« La forme extérieure de la coquille ne présente pas » de caractère remarquable qui puisse servir à la spéci- » fier; l'absence de côtes rayonnantes, et l'aire cardinale » (le corselet), qui est d'une si grande importance pour » la détermination des Pholadomyes et des Arcomyes, est

» à peine distincte des flancs; les moules intérieurs pré-
» sentent un sillon, qui prend son origine sous le crochet
» droit et se dirige en arrrière, le long du bord supérieur,
» en formant avec le bord des valves un angle plus ou
» moins aigu; ce *sillon cardinal* est exclusivement propre
» à la valve droite, du moins il ne s'en est jamais ren-
» contré le moindre vestige sur la valve gauche; et comme
» il ne s'aperçoit pas à la surface du test, on peut en
» conclure, qu'il n'est pas le résultat d'une simple dé-
» pression de la coquille, mais qu'il est occasionné par
» une arête particulière qui existe à la face interne du
» test, une sorte de dent allongée, comme il en existe
» dans le genre Unio.

» Ce sont les Pleuromyes, qui, par leur physionomie
» générale, se rapprochent le plus des Gresslyes, et il est
» certaines espèces dont le sillon cardinal forme à-peu-
» près la seule différence qui les distingue. »

M. Agassiz n'ajoute aucune indication sur la position du ligament ni sur les caractères de la charnière.

Goldfuss (Petref. Germ., 2e partie, page 253) ne fait pas de distinction entre les Pleuromyes et les Gresslyes et les comprend toutes sous le nom de **Lutraria** pour les fossiles de la formation oolithique et de **Myacites** pour ceux du muschelkalk. Il leur attribue un ligament interne et à la charnière une dent cardinale multiple, accompagnée parfois d'une seconde dent simple. Sous ces dents se présente à l'intérieur et se dirigeant sur le côté, une arête triangulaire avec une fossette pour recevoir le bord cardinal interne.

Dans la plupart des espèces, ajoute cet auteur, le bord cardinal est droit et montre une *impression réniforme produite par une forte callosité* (*Schwiele*). La figure 1 de la planche 132 représente un **Gresslya**, mis avec doute sous le nom de Unio listeri, Sow.? L'espèce de Sowerby

(Pl. 154, Fig. 1, *Min. Conchol.*), est un véritable CARDINIA.

M. Deshayes (*Traité élémentaire de Conchyliologie,* T. 1, 2e partie, page 160), appréciant les judicieuses observations de M. Agassiz, paraît convaincu de la validité des caractères observés ; mais il démontre qu'on ne saurait admettre la création de deux genres GRESSLYA et CEROMYA, tous deux fondés sur un caractère commun, le *sillon cardinal sur la valve droite,* et ne différant que par la forme des coquilles; celles-ci rondes, renflées et cordiformes et les autres oblongues et comprimées en arrière ; il conclut que comme il doit exister des formes intermédiaires entre les deux genres, les Gresslyes doivent être réunies aux Céromyes. Les figures 3, 4 et 5 de la planche 12, représentent le *Ceromya gregaria* (*Gresslya gregaria*, Ag. *Lutraria gregaria*, Goldf.) ; le no 5, qui doit en figurer la charnière reproduite sur de la cire, ne montre dans le fait, d'une part, que le creux formé par le relief des crochets, et d'une autre part, le relief du sillon de la valve droite.

M. d'Orbigny admet le genre CEROMYA, Ag. (*Prodrome*, T. 1, pages 361 et suiv.) et range les GRESSLYA dans le genre LYONSIA. La description que donne cet auteur de la forme extérieure, des impressions musculaires et palléale, se rapporte bien à ces fossiles; mais ce qui suit n'a aucune analogie avec ce que nous avons pu observer.

M. d'Orbigny donne pour caractères de ce genre (*Paléontologie française*, *Terrains crétacés*, T. 3, pages 383 et 384) « charnière sans dent. En dedans des crochets » *sur la valve gauche ou droite*, suivant les espèces, se » remarque une côte qui se prolonge en avant. Cette » côte, *peu marquée sur la valve opposée* sert à l'insertion » du *ligament interne* allongé, au milieu duquel se trouve » une *pièce calcaire*, *oblique*, *allongée*, *plus large du côté*

» *anal, où elle est tronquée carrément*. Les crochets sont » saillants et contournés. »

Dans la partie historique cet auteur ajoute : « ..... en » 1842 M. Agassiz, dans ses *Etudes critiques sur les Mol-» lusques fossiles,* n'ayant pas vu les rapports des coquilles » fossiles pourvues d'une côte interne, avec les Lyonsia » de Turton, en forme deux genres, suivant qu'elles sont » plus ou moins renflées ou allongées. Des espèces glo-» buleuses, à crochets saillants, contournés, il forme le » genre Ceromya; pour les espèces oblongues, il les » réunit dans son genre Gresslya. J'ai, le premier, re-» connu l'identité de ces deux genres avec les Lyonsia, » en même temps que j'ai pu étudier l'animal de ce » genre, qui ne doit plus faire partie des Myes où » M. Agassiz l'a placé, mais bien se ranger près des » Anatines et des Thracies..... »

M. Pictet (*Traité élémentaire de Paléontologie,* T. 3, page 256, à l'article Lyonsia), reproduit l'opinion de M. d'Orbigny.

Ne pouvant, suivant les limites qu'il s'est imposées, traiter avec quelque détail des **Myacites** à surface lisse, si nombreux dans le muschelkalk, le jura et la craie, M. Quenstedt (Hand : der Petref., page 561) dit qu'il se contentera de mentionner quelques types principaux.

Cet auteur décrit parfaitement la charnière du *Myacites jurassi* (Pl. 47, Fig. 29 et 30), **Myopsis**, Ag., et finit par dire « que dans la Souabe on trouve une espèce analogue » mais plus petite que Goldfuss a nommée *Lutraria striato-» punctata* (Petref. Germ. Pl. 152, Fig. 11), reproduite » planche 47, figures 33 et 34 pour le ligament. »

Nous signalons ici une erreur évidente, attendu que le L. striato-punctata de Goldfuss est un véritable **Gresslya** et ne saurait, par conséquent, avoir un ligament gros et rond, analogue à celui de la figure 34.

En donnant planche 47, figure 37, le dessin du *Myacites alduini* Brong. et la description non moins exacte de la charnière (page 562), M. Quenstedt classe cette coquille dans les genres Lyonsia, Gresslya et Pleuromya. Puis il ajoute (p. 563) « autant il devient facile, après une étude » approfondie d'établir une distinction entre les deux » types Jurassi et Alduini, autant au contraire, il est » difficile de trouver des caractères distinctifs dans les » nombreuses espèces intermédiaires. »

En effet, dans ce qui suit, M. Quenstedt confond les deux genres, en mentionnant plusieurs espèces, dont les unes appartiennent aux Gresslya et les autres aux Pleuromya.

« Quant aux fossiles si nombreux dans le muschelkalk » de la forme des Alduini, et désignés sous les noms de » *Myacites musculoïdes, — ventricosus, — mactroïdes*, on » ne saurait être sûr de leur exacte détermination, at- » tendu qu'on n'en possède pas les *stries granuleuses* » *épidermiques, caractère d'une grande importance et* » *indispensable* pour le classement de ces fossiles. »

Nous relevons ici une seconde erreur, attendu que tous les fossiles mentionnés ne sont pas des Gresslyes, et par conséquent de la division des Alduini, mais bien des Pleuromyes, par suite des Jurassi.

Nous étions en possession, depuis plusieurs années, de coquilles de Gresslya qui montraient, d'une manière fort nette, les caractères de la charnière propres à chaque valve; caractères qui ne peuvent être bien compris que lorsque les deux valves sont juxta-posées, ou qu'on fait une coupe transverse du fossile entier et bien conservé.

Nous avons communiqué cette étude à M. Buvignier, qui a publié la diagnose du genre dans le *Bulletin de la Société géologique* (T. 8, décembre 1850); nous avons produit sur cette communication quelques observations insérées dans le *Bulletin de la Société* (T. 9, mai 1852).

Dans la *Paléontologie de la Meuse* (1852. Atlas, p. 9), M. Buvignier, admettant l'opinion de M. Deshayes, réunit les deux genres en un seul et décrit ainsi le genre Ceromya :

« ..... Charnière simple et sans dent, formée sur » la valve gauche par une expansion du bord cardinal, » qui se prolonge au-delà du plan des bords de la valve; » elle est entaillée un peu en arrière du crochet et les » bords de l'entaille sont relevés de manière qu'ils figurent » presque deux dents divergentes, dont la dernière forme » *le plus souvent* une gouttière extérieure le long du » bord cardinal. Cette expansion dentiforme s'insère dans » l'intérieur de la valve droite qui en porte une autre » très-petite et à la partie antérieure seulement. Liga- » ment étroit, etc...... »

Cette description très-exacte ne demande qu'à être complétée, et elle n'a pu l'être qu'après l'étude bien comprise et élucidée des Céromyes.

En résumé, M. Goldfuss réunit, sous la dénomination de Lutraires et de Myacites, les Pleuromyes et les Gresslyes, en leur attribuant indistinctement un ligament interne et une arête interne ou une forte callosité au bord cardinal.

MM. d'Orbigny et Pictet admettent les deux genres Ceromya et Gresslya et rangent celui-ci dans le genre Lyonsia à ligament interne avec une pièce adjonctive calcaire et une arête interne sur *la valve droite ou sur la valve gauche.*

M. Deshayes, réunissant toutes les formes, n'admet que le genre Ceromya; mais ne possédant pas de fossiles munis de leur test, il laisse dans le doute la position extérieure ou intérieure du ligament.

M. Buvignier joint, comme M. Deshayes, les Gresslyes aux Céromyes, et en fait une description exacte dans son application, quoiqu'incomplète.

M. Quenstedt, tout en décrivant avec exactitude la coquille des GRESSLYA et en les rapportant au type des *Myacites alduini* les confond avec les PLEUROMYA et les laisse sous leurs anciennes dénominations de MYACITES et LUTRARIA; pour les CEROMYA, dont il définit également bien les caractères, il les considère comme des ISOCARDES SANS DENTS.

Nous avons réuni un très-grand nombre d'échantillons provenant du muschelkalk, des diverses assises du lias ainsi que de celles de l'étage inférieur de l'oolithe; les fossiles de la grande-oolithe des environs de Longwy constituant six espèces, possèdent seuls leur test bien complet et parfaitement conservé.

Les Gresslyes sont des coquilles très-inéquilatérales, tranverses, à crochets subantérieurs (Fig. 7 à 10); accidentellement, ils deviennent antérieurs, lorsque la coquille, se trouvant debout (la partie buccale en bas) et éprouvant une pression de haut en bas, a rencontré une grande résistance dans l'assise sous-jacente; ce qu'on remarque principalement et dans presque tous les échantillons provenant du fullers-earthe, des environs de Longwy.

La forme est ovalaire, cunéiforme, fortement et parfois assez brusquement comprimée en arrière, renflée en avant et surtout près des crochets; cette forme est constante et ne trouve de modification que dans la disposition plus ou moins déclive ou allongée de la partie supérieure.

Les crochets sont contigus, gros, peu saillants et recourbés en dedans et en avant, de manière à produire une lunule très-distincte, large, profonde, et parfois limitée par un sillon (Fig. 8).

Le bord cardinal est très-déclive, et lorsque les valves sont bien closes, on remarque une simple fente rectiligne, qui part des sommets des crochets jusqu'au bord posté-

rieur; on n'y voit aucune indication d'une *aire cardinale* ou *d'impression de corselet* (Fig. 9).

La coquille n'est bâillante qu'en arrière et encore n'est-ce jamais que sous la forme d'une ouverture étroite.

La charnière est sans dents; sur la valve droite le bord de la partie antérieure est taillé en biseau en dedans et sur toute sa hauteur; le bord de la lunule remonte jusqu'au-delà des crochets, où il est entaillé. En ce point et en dedans de la valve, se trouve une petite callosité, creusée en-dessus, qui remplit les fonctions de cuilleron; le bord postérieur de cette callosité se retire pour donner naissance à une arête qui oblique un peu et se perd sur le côté; entre cette arête et le bord de la valve, se présente une seconde arête moins forte et moins longue que la précédente et dont la partie antérieure est formée par la nymphe; de l'extrémité du crochet le bord de la valve s'étend en une lame mince qui est évidée à l'intérieur, et recouvre la valve opposée.

Dans quelques espèces la callosité est forte et marginale, dans d'autres elle est assez éloignée du bord cardinal; dans d'autres encore elle est très-superficielle et à peine visible (Fig. 6 *a*).

Sur la valve gauche, le bord de la partie antérieure est en léger biseau en-dessus; la lunule se continue jusque sous le crochet où elle présente une petite entaille et où se trouve à l'intérieur une simple impression qui répond au cuilleron de la valve opposée. Le bord cardinal se relève et prend la forme d'une gouttière dont la nymphe constitue la partie antérieure; cette gouttière, d'abord profonde, s'atténue insensiblement en arrière, où elle n'est plus qu'un fort biseau limité extérieurement par une faible arête, qui se continue d'une part jusqu'à l'extrémité du crochet, et d'une autre jusqu'à l'extrémité postérieure (Fig. 6 *b*).

Une coupe transverse, pratiquée assez près des crochets, montre la position des nymphes par une suture dans le test, ainsi que le bord de la gouttière, qui a la forme d'un boudin, dont le volume est le double de l'arête de la valve droite (Fig. 7 *a* et *b*); l'angle formé par l'arête et la gouttière indique la place du ligament externe; cet organe, limité en-dessus comme sur les côtés, était court et étroit, mais pouvait s'étendre en dedans et se trouvait peut-être muni d'une pièce calcaire adjonctive. Malgré toutes nos recherches, et bien que nous ayons eu à notre disposition des coquilles exactement fermées et encore munies de leur ligament externe, nous n'avons pu trouver de traces de cette pièce supplémentaire.

Lorsque la coquille est fermée, le bord antérieur des deux valves est contigu, et à partir des crochets, la lame saillante de la valve droite recouvre tout le côté correspondant de la valve gauche et par conséquent le ligament extérieur ainsi protégé n'est pas visible (Fig. 5).

Cet ensemble de caractères démontre plusieurs points : 1° la coquille est *inéquivalve*, par suite de la proéminence du crochet de la valve droite sur celui de la valve gauche; circonstance qui se remarque également sur les moules (Fig. 9). L'inégalité des valves ne peut être le résultat de leur glissement; l'engencement de leur charnière s'y oppose, ainsi que le ligament qui par sa position, devrait être difficilement détruit; 2° la *valve gauche* est également *munie d'une arête interne*, dont l'impression sur les moules est dissimulée par le développement du crochet de la valve droite; impression qui devient visible lorsqu'on enlève ce crochet (Fig. 7 *b*); 3° la position des cuillerons et des nymphes présente un fait très-remarquable: le cuilleron de la valve droite est interne et se pose contre celui de la valve gauche et sur un plan horizontal; une nymphe est contre l'arête et placée en

haut, tandis que l'autre est sur le bord de la gouttière et placée en bas.

Les impressions musculaires, en général peu marquées, sont parfois assez saillantes sur les moules de certaines espèces (*G. rostrata* Ag. du fullers-earthe, *G. latior* Ag. du calcaire ferrugineux) : ces impressions sont marginales ; l'antérieure, placée immédiatement sous la lunule, est semi-lunaire, la convexité tournée en avant ; la postérieure est la plus grande et suborbiculaire ; la ligne palléale, d'abord parallèle au bord inférieur, présente un sinus profond qui s'enfonce jusqu'au-delà de la moitié des flancs ; et comme il est en outre très-large, il en résulte que la partie inférieure se présente sous la forme d'une courte et étroite languette (Fig. 9).

Le test des Gresslyes, généralement mince, ne s'épaissit beaucoup que dans la région des crochets ; il se compose de trois parties : une interne très-mince, translucide, qui reste le plus souvent attachée aux moules et ajoute à la difficulté de reconnaître les impressions musculaires et palléale, en général peu prononcées ; la partie moyenne, qui est en calcaire spathique avec une épaisseur normale pour les espèces de la grande-oolithe, est marquée de stries concentriques irrégulières, d'ornement et d'accroissement ; stries qui simulent parfois des plis ; la partie supérieure se compose d'un très-mince épiderme, très-caduc et orné de stries rayonnantes très-fines, régulières et serrées ; ces stries s'effacent d'autant plus promptement qu'elles sont à peine noduleuses et très-superficielles (Fig. 11) ; on les observe plus particulièrement et très-nettement sur toute la surface d'une espèce de calcaire ferrugineux (*G. striato-punctata,* Goldf.) bien que le test soit papyracé et d'une extrême fragilité.

La station des Gresslyes était toute de rivage vaseux ou arenacé.

Considérées sous le rapport géologique, les Gresslyes commencent à se produire, d'une manière certaine, dans le muschelkalk (Bouzonville, Moselle) et même dans le grès bigarré, dans les parties qui ont servi de rivage à la mer de muschelkalk (Saint-Avold, Moselle); abondantes dans le grès supraliasique et le fer hydroxidé oolithique de la Moselle, elles semblent atteindre leur maximum de développement numérique dans les assises qui constituent l'étage inférieur de l'oolithe, et principalement dans le fullers-earthe et le bradfordien. (*Voyez pour les conclusions à la fin de l'article suivant.*)

CEROMYA. Agassiz, P. IV.

Isocardia. Voltz, Rœmer, Munster, Sowerby, etc.
Ceromya. Deshayes, d'Orbigny, Buvignier, etc.

M. Agassiz (*Etudes critiques,* page 25) range dans ce genre des fossiles du Jura et de la craie, qui par leur forme étaient confondus avec les Isocardes, et que des caractères spécifiques doivent en séparer. « Pour leur coquille, les Céromyes ne sont jamais parfaitement équivalves, la valve droite est d'ordinaire plus développée » que la valve gauche; sur les moules un fort sillon longe » une partie de la valve droite pour suivre le crochet » jusqu'à son extrémité. » M. Agassiz ne mentionne rien de particulier pour la charnière, si ce n'est qu'il a remarqué « au-dessous des crochets plusieurs sillons plus » ou moins apparents qui proviennent évidemment de » carènes analogues aux cloisons intérieures de *cucullées* » et de certains *solens* et qui ne se retrouvent pas dans » les Isocardes. Sous plusieurs rapports les Céromyes se » rapprochent beaucoup des Pholadomyes, surtout des

» espèces courtes et élevées; mais l'on n'en distingue pas » moins toujours les Pholadomyes à l'absence de la lame » cardinale de la valve droite et à la manière dont l'aire » cardinale est circonscrite. »

Dans l'appréciation des genres établis par M. Agassiz, M. d'Orbigny dit (*Paléontologie française des terrains crétacés*, Tom. 3, pag. 311): « Si M. Agassiz a le premier » rencontré le caractère du sillon chez les Ceromya et » les Gresslya fossiles, je me félicite d'avoir aussi re- » connu ce caractère chez des coquilles vivantes, dont » j'ai pu étudier l'animal. En effet, ce caractère d'une » côte interne d'une des deux valves et de ces valves » inégales, bâillantes surtout du côté anal, se retrouve » chez le *Mya norvegica,* Chemnitz, type du genre Lyon- » sia de Turton, et surtout chez l'*Anatina cuneata,* Gray, » et chez une autre espèce très-voisine que j'ai découverte » sur les côtes de la Patagonie. D'après mes observations, » cette côte interne très-prolongée sur la région anale » reçoit sous les crochets un ligament interne, auquel est » attachée une pièce calcaire allongée, tronquée en avant. » En résumé, le genre Ceromya de M. Agassiz se com- » pose de deux types: 1° des *Ceromya excentrica* et *pli-* » *cata*, que je réunis aux Gresslya et les place dans les » Lyonsia de Turton, Osteodesma de M. Deshayes, dont » elles ont la coquille mince, fragile, bâillante, la côte » interne et tous les autres caractères; 2° du *Ceromya* » *neocomiensis,* chez lequel j'ai rencontré tous les carac- » tères d'une véritable Isocarde..... »

Dans son *Prodrome* (Tom. 1, pag. 275), M. d'Orbigny admettant le genre Ceromya, trouve que ces coquilles sont des Lyonsia renflés, à crochets contournés en spirale, et les range entre les Anatines et les Thracies.

M. Deshayes (*Traité élémentaire de Conchyliologie,* Tom. 1, 2e partie, pag. 161) reconnaît que les Ceromya

n'étant connus qu'à l'état de moule intérieur, ne fournissent rien de positif sur les caractères de la coquille.

Après avoir décrit d'une manière fort lucide la forme et la disposition des valves, ce paléontologiste arrive au fait le plus saillant du genre, à ce « sillon profond qui » prend son origine vers l'impression postérieure, s'avance » obliquement, s'approfondit sous le crochet, et enfin se » termine au-dessous de lui. Ce caractère se montre » identiquement semblable dans les coquilles nommées » **Gresslya** par M. Agassiz. Lorsque, au moyen de l'em- » preinte, on a remis en saillie ce qui était en creux dans » le moule, on voit que cette valve droite était munie » d'une côte oblique, à peine saillante à son origine, mais » s'épaississant à mesure qu'elle s'avance vers la char- » nière, sur laquelle elle se place sous la forme d'un » *S* italique renversé et dont la convexité est en dehors. » Sur la valve gauche, le bord cardinal est simple, mais » il se relève un peu vis-à-vis de la côte de la valve droite, » et il nous paraît probable qu'étant légèrement concave, » il a dû s'appuyer en dedans *à la manière du cuilleron* » *des Myes* et non contre l'autre valve comme cela a lieu » dans les Pholadomyes. Dans tous les moules que nous » avons été à même d'étudier, il nous a été impossible » d'apercevoir la moindre trace du ligament, de sorte » que ce caractère essentiel du genre manque absolument. » Il suit de ce qui précède que nous considérons le genre » **Ceromya** comme un type intermédiaire entre la famille » des Glycimérides et celle des Myaires. »

Nous donnons textuellement l'opinion de M. Quenstedt, exposée dans son *Manuel de Paléontologie* (*Handbuch der Petrefaktenkunde*, pag. 531).

Après avoir décrit la forme typique de l'*Isocardia cor,* M. Quenstedt mentionne « le *I. cretacea,* Goldf., et le

» *I. minima* (figuré L. C., Pl. 44, Fig. 26). Le *I. ex-*
» *centrica* (Pl. 44, Fig. 29), Voltz (*Ceromya*, Agassiz,
» *Etudes critiques*, Pl. 8, *a*, *b*, *c*), caractéristique du
» kiméridien et du portlandien, n'est connu que par son
» moule intérieur; la charnière de la valve droite montre
» la profonde impression d'une nervure cardinale; sur la
» valve gauche, cette nervure est moins prononcée et le
» bord de cette valve paraît être recouvert par celui de la
» valve opposée. La constitution de la charnière ne se
» rapporte pas entièrement à celle que possède l'Iso-
» cardia, sans cependant en être fort éloignée, comme
» cela se présente dans l'*I. concentrica* (L. C., Pl. 44, Fig.
» 28) de la partie supérieure du jura brun β de Aalen (*fer*
» *hydroxidé oolithique*); les dents de la charnière sont
» seulement détruites. La région cardinale est profonde
» et le bord cardinal s'élève beaucoup au-dessus, seule-
» ment il y est resté un sillon oblique. Une disposition
» analogue dans la charnière se reproduit d'ailleurs trop
» fréquemment dans certaines coquilles pour qu'on puisse
» immédiatement y voir les éléments d'un genre nouveau
» à créer. Il se peut que l'*I. oblonga* Sow. (*Miner. Conchol.*,
» Pl. 491, Fig. 2) du dévonien appartienne à ce groupe;
» un sillon cardinal semblable se remarque sur le *Mya-*
» *cites alduini*. Buvignier (*Bull. Soc. géol. de France*,
» 2e ser., T. 8, Pl. 1, Fig. 10) a figuré une charnière
» de *Ceromya avec le sinus palléal*, et n'a représenté
» dans le fait qu'un *Myacites*.

» En résumé, la seule différence qui existe entre les
» *Isocardia cor, concentrica* et *excentrica* (Ceromya, Ag.)
» réside uniquement dans le recouvrement du bord de la
» valve droite sur celui de la gauche, disposition qui ne
» se remarque pas dans les Isocardes; les dents de la
» charnière sont atrophiées ou ont disparu, ce qui n'est
» pas rare dans certains genres. »

De là nous concluons que M. Quenstedt ne soupçonne pas que les Céromyes de M. Agassiz se trouvent munies d'un sinus palléal.

Nous avons sous les yeux des valves vides, gauche et droite de **Ceromya**, plus que pugilaires et dont la charnière, avec tous ses caractères, est parfaitement indiquée.

Les Céromyes sont des coquilles très-inéquilatérales, inéquivalves (la valve droite plus élevée que la gauche, Fig. 1 et 2), suborbiculaires ou transverses, ou subquadrangulaires, très-gonflées près des crochets et s'atténuant en arrière et tout le long du bord postérieur, où se produit un bâillement très-étroit. Les crochets sont antérieurs, sans lunule distincte; la charnière est sans dent; sur la valve droite (Fig. 3), le bord antérieur se confond avec le bord cardinal et s'étend jusque sous les crochets où il détermine une longue et large callosité; au haut de cette callosité, se trouve un cuilleron limité par une nervure dans le haut et le bas, avec un renflement triangulaire en arrière. Le bord de la callosité se relève pour donner naissance à une forte nervure, qui oblique en arrière et sur le côté; entre cette nervure et le bord cardinal, se présente une arête mince et longue, qui prend naissance au-dessus du sommet du cuilleron et se continue presque parallèlement et aussi loin que la nervure; cette arête sert de nymphe; le long du crochet et de la région supérieure le bord de la valve s'étend en lame mince, évidée en dedans; le crochet est très-gros, renflé, enroulé et recourbé en dedans et en avant; il est sur le plan du bord supérieur et se trouve un peu en arrière du bord cardinal et antérieur; en d'autres termes le bord postérieur de la valve avance plus que l'antérieur.

Sur la valve gauche (Fig. 4), le bord antérieur se confond avec le bord cardinal et montre parfois en avant du crochet une plaque triangulaire, relevée en callosité et

striée; au-dessous et en dedans est une simple dépression qui correspond au cuilleron de la valve opposée; le bord cardinal se relève en arrière en lame épaisse dont la partie supérieure et interne porte la cicatrice laissée par le ligament externe; cette lame forme le côté d'une gouttière profonde qui s'étend en arrière et se convertit en un sillon limité intérieurement par une faible arête; sillon et arête, d'abord parallèles au bord, puis relevés pour contourner le crochet jusqu'à son extrémité. Le crochet de cette valve est court, simplement recourbé en dedans, comme atrophié, un peu rejeté sur le côté et nullement contourné comme celui de la valve droite; il est placé très-loin du bord cardinal; par conséquent les deux valves étant réunies, les crochets ne pouvaient être contigus[1], de plus les bords des faces antérieure et supérieure de la valve gauche étaient recouverts par ces parties correspondantes de la droite.

La valve droite, qui porte tous ses caractères à l'intérieur et protégés par le crochet, se présente toujours entière et très-nette; pour la valve gauche, dont la gouttière intérieure est très-fragile, on n'en trouve pas une seule entière et susceptible d'étude; il nous a fallu casser plusieurs exemplaires à valves réunies et fort rares, pour obtenir une valve complète.

Les impressions musculaires sont très-petites, proportionnellement à la grandeur de la coquille; l'antérieure est semi-lunaire, la convexité tournée en avant; la postérieure est arrondie inférieurement et très-aiguë dans le haut; l'impression palléale, à peine indiquée, est d'abord

[1] Cette disposition des crochets se remarque dans tous les moules que nous possédons du corallien des environs de Saint-Mihiel et du portlandien des environs de Porentruy. Un échantillon de cette localité montre les impressions musculaires et palléale (Fig. 12).

parallèle au bord inférieur, puis présente un sinus profond, arrondi, qui s'enfonce beaucoup au-delà de la moitié des flancs.

Les coquilles qui servent à cette étude proviennent du fer hydroxidé oolithique ; elles montrent la surface extérieure ornée de côtes arrondies, concentriques et très-régulières ; nous ignorons si elles possédaient également des stries rayonnantes comme les Gresslya. Le test est tellement mince que malgré la coloration donnée par le fer, la coquille est translucide dans toutes ses parties, sauf le contour et le bord cardinal qui présentent quelque épaisseur.

Le lias supérieur et l'étage inférieur de l'oolithe de la Moselle renferment des fossiles de la forme des Céromyes ; leur étude ne nous paraît pas sans quelque utilité pour la Paléontologie, en même temps qu'elle permet d'apprécier la valeur réelle de quelques espèces.

Le fer hydroxidé oolithique de la Moselle a sa position stratigraphique nettement définie ; elle est supraliasique et se trouve suffisamment démontrée par la présence des Am. opalinus, — insignis, — jurensis. Une petite minière ouverte temporairement dans les environs de Longwy a fourni un ensemble de fossiles d'une abondance et d'une conservation remarquable et exceptionnelle pour cette assise.

La Céromye que nous publions provient du fer et est accompagnée par une Isocarde dont la coquille et le moule peuvent facilement se distinguer de ceux des Céromyes. Le moule présente, en arrière des crochets, deux sillons parallèles qui proviennent du renflement du bord cardinal ; la coquille montre des nymphes fortes et longues, et la charnière possède une constitution qui ne laisse aucun doute sur le genre auquel appartient ce fossile.

Nous avons reçu, dans le temps, du lias supérieur des

Moutiers (Calvados), une Céromye, à forme quadrangulaire, qui diffère complètement de notre espèce [1].

Le grès supraliasique ou marlysandstone de la Moselle renferme quelques rares échantillons de Céromyes ; un moule montre ces stries longitudinales internes, qui sont mentionnées par M. Agassiz pour le C. plicata ; ornement que ne possède aucun de nos échantillons provenant du fer.

M. Deshayes (*Traité élémentaire de Conchyliologie*, Tom. 1, 2e partie, pag. 163) mentionne l'espèce du fer hydroxidé qu'il considère comme voisine de l'*excentrica*.

Le *P odrome* de M. d'Orbigny et l'*Index* de M. Bronn ne mentionnent pas la présence des Céromyes dans le lias.

M. d'Orbigny indique pour le Bajocien (*Prodrome*, T. 1, page 275) *C. bajociana*, l'espèce que nous citons plus haut pour le lias supérieur des Moutiers; pour le Bathonien (ibid., pages 305 et 306) *C. striata*, d'Orb., comme synonyme des *Cardita striata* et *abrupta* de Sowerby et du *Ceromya plicata*, Ag.

Nous possédons plusieurs échantillons du *C. plicata*, Ag. du calcaire ferrugineux de la Moselle (inferior-oolithe); ces fossiles sont identiques avec le dessin et la description donnés par M. Agassiz et ne présentent aucun rapport avec les Cardites de Sowerby.

M. Agassiz, en publiant la traduction française du *Mineral-Conchology*, a eu soin d'indiquer en note toutes les espèces de Sowerby qui rentraient dans les genres qu'il avait établis ; les Cardites ne portent pas cette indication et ne sont même pas mentionnées dans l'article Ceromya de M. Agassiz ; d'ailleurs la description de Sowerby est incomplète et le dessin de la planche 80 très-

[1] La roche est un calcaire gréseux gris, analogue à celui de Fontaine-Etoupefour, et renferme d'autres fossiles liasiques.

incorrect; on ne saurait donc admettre les espèces de Sowerby parmi les Céromyes, ni considérer le *C. striata* d'Orb. comme l'équivalent du *C. plicata* Ag.

M. Agassiz (*Et. critiques,* p. 34) indique un *Cer. tenera,* synonyme des *Isocardia tenera* et *minima,* Sow. (*Min. Conch.* Pl. 295, Fig. 6); dans la description de l'espèce M. Agassiz dit : « Un seul caractère essentiel la distingue » profondément, c'est l'aplatissement considérable du » bord antérieur, au-dessous des crochets, qui fait que, » vue de profil, cette espèce paraît profondément échan- » crée en avant..... les valves paraissent avoir été géné- » ralement closes sur leur pourtour... la lame cardinale » de la valve droite a dû être très-mince, car je n'en ai » remarqué l'empreinte dans aucun moule..... »

Nous avons trouvé ce fossile avec une certaine abondance et muni de son test, dans le *fullers-earthe à Ostrea acuminata;* il se rapporte exactement aux dessins de Sowerby et de M. Agassiz, et nous lui avons reconnu tous les caractères des Isocardes. A cette espèce nous ajouterons les *Isocardia rostrata,* Sow., et *Is. nitida* Phil., dont nous possédons également la coquille avec tous ses caractères; ces deux espèces appartiennent au bradfordien.

Le fer hydroxidé oolithique qui nous a donné la belle série de **Ceromya** que nous publions, renferme avec une non moins grande abondance l'Isocarde mentionnée plus haut, parfaitement conservée; nous avons cru devoir en produire la figure avec les détails de la charnière, pour rendre le caractère des Céromyes d'autant plus saillant, et pour démontrer que quel que soit l'état de ces coquilles, une simple inspection suffit pour les différencier (Pl. 2. Fig. 6 et 7).

De cet exposé nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1° Il existe l'*identité la plus parfaite dans la constitu-*

tion interne des coquilles des Ceromya et des Gresslya: les CEROMYA ne présentant en grand que les mêmes caractères que les Gresslyes possèdent en petit;

2° Malgré toutes nos recherches, nous n'avons pas été plus heureux pour les Céromyes que pour les Gresslyes, et n'avons pu trouver de pièce adjonctive au ligament interne;

3° Notre impartialité dans l'appréciation des études qui ont précédé la nôtre, nous impose le devoir de faire la part des auteurs que nous avons cités; M. Agassiz a le premier donné le *caractère typique* du genre; M. Goldfuss a indiqué la *callosité cardinale des Gresslyes,* comme M. Deshayes l'a signalée *pour les Céromyes;* M. Buvignier a observé *la seconde nervure* et la *position des nymphes;* M. d'Orbigny, comparant la coquille fossile aux vivantes, a classé ce genre dans la *famille des Osteodèsmes,* la seule qui lui convienne;

4° Les Gresslyes, bien que placées avec les OSTEODÈSMES, ne peuvent cependant se confondre avec les LYONSIA, suivant l'opinion de M. d'Orbigny: leur ligament double, la constance de la grande nervure sur la valve droite et de la gouttière sur la valve gauche, les en distinguent suffisamment;

5° Les seules différences qui existent entre les Gresslyes et les Céromyes, résident dans la forme de la coquille, dans la position antérieure des crochets et dans leur relation. Ces caractères sont-ils suffisants pour permettre la création de deux genres? Nous ne le croyons pas, bien que nous n'ayons trouvé aucune forme intermédiaire qui donne le passage d'un genre à un autre.

On sait qu'il existe, d'une part, des genres qui comprennent des espèces dont les formes sont bien plus éloignées les unes des autres que celles qui doivent servir à différencier les Gresslyes des Céromyes; nous ne cite-

rons que les Cypricardes et les Unio. D'une autre part, on a réuni plusieurs genres en un seul, sans tenir compte de la forme des coquilles, parce que l'étude physiologique a conduit à reconnaître l'identité des animaux qui les habitent ; ainsi le genre Mytilus comprend encore les Modioles et les Lithodomes. Nous concluons donc qu'il y a lieu de réunir les Gresslyes et les Céromyes en un seul genre, tout en fesant observer que ce genre comprendra des espèces globulaires et des espèces ovalaires.

5° Quant à la dénomination de ce genre, nous ne croyons pas qu'il soit indifférent d'adopter l'un ou l'autre nom. Nous adhérons pleinement au désir exprimé par M. Agassiz, qui voulait dédier un genre à l'*infatigable géologue à qui il a dû la plupart des matériaux de sa Monographie,* et nous ajouterons *à qui la science doit des travaux remarquables sur toute la chaîne du Jura suisse;* la science devra donc comme un hommage faible, mais juste, conserver le nom de GRESSLYA.

CORIMYA. AGASSIZ, Pl. V, Fig. 13 à 24.

THRACIA TURT. Deshayes, d'Orbigny, Buvignier, etc.

« Les coquilles que je range dans ce genre, *dit M. Agassiz* (*Etudes critiques,* p. 262), ont une physionomie » bien différente de toutes celles que nous avons passées » en revue jusqu'ici. Elles ressemblent extérieurement » aux Tellines, et c'est effectivement dans ce genre que » la plupart des espèces connues jusqu'ici ont été rangées par les auteurs. Cependant il est probable qu'elles » manquent de dents à la charnière; au moins n'en a-t-on pas signalées jusqu'ici. Or, cette absence de dents,

» jointe à la minceur extrême du test, me fait croire que » c'est plutôt dans le groupe des Myes que dans la famille » des Tellinidées qu'elles doivent trouver leur place. Les » deux valves ne sont pas exactement semblables, ni » d'égale épaisseur; l'un des crochets est ordinairement » plus haut que l'autre, d'où il résulte une sorte d'asy- » métrie peu sensible, il est vrai, mais qui n'en est pas » moins digne de remarque. En tous cas, les différences, » que nous venons de signaler, suffisent pour les séparer » génériquement des Tellines.

» Ce qui distingue surtout les Corimyes des autres » types de Myacées, c'est la prépondérance remarquable » de la partie antérieure, qui fait que la partie posté- » rieure n'apparaît souvent que comme un appendice de » la région antérieure. C'est l'inverse de ce qui a lieu » dans les Pleuromyes, les Myopsis, les Gresslyes, les » Pholadomyes, etc., où le côté antérieur est toujours » le plus court. Pour ne pas se méprendre sur la valeur » de ce caractère et ne pas confondre l'avant avec l'ar- » rière, comme l'ont fait quelques auteurs, il importe de » placer la coquille dans sa position anatomique, la char- » nière en haut. En procédant ainsi, il est facile de s'as- » surer que le ligament se trouve invariablement sur le » petit côté. Cette aire, qui est l'analogue du corselet des » Trigonies, est très-distincte et fort bien circonscrite, » à-peu-près comme dans certaines Pholadomyes (les » *Ph. læviuscula, — media, etc.*), avec cette différence » pourtant, qu'au lieu d'être horizontale, elle se trouve » sur un plan oblique, et cela par la raison que le bord » cardinal ne se prolonge pas horizontalement, mais pré- » sente une déclivité subite derrière les crochets. L'aire » est séparée des flancs par une carène plus ou moins » accusée; carène marginale à laquelle succède un sillon » très-évasé, qui souvent n'est autre chose qu'un apla-

» tissement de la coquille en cet endroit. C'est sur la » tranche de cet aplatissement que se trouve le sillon » destiné à loger le ligament. On rencontre quelquefois » des individus où le ligament lui-même est conservé. Les » valves sont en général aplaties, à bord tranchant, ra- » rement bâillantes. Les flancs sont tissus, ou bien garnis » de larges sillons entre lesquels on aperçoit les lignes » d'accroissement, qui sont très-fines. Le test est très- » mince, mais il est rare de le voir conservé, si ce n'est » dans les espèces du lias. Je n'ai pu y découvrir d'autres » ornements que les rides et les stries concentriques.

» Il faut que les attaches des muscles et les impressions » du manteau aient été très-faibles, car je n'en ai ren- » contré aucune trace. »

M. Quenstedt, dans son *Manuel de Paléontologie*, ne mentionne pas le genre Corimya.

M. Bronn (*Index palæont.*, page 338) cite le genre Corimya Ag. avec cette mention : *Pars ad Periploma, spp. quædam ad Anatinam referendæ*, fide d'O.

Nous ignorons où M. Bronn a trouvé l'indication de cette division, car, dans la *Paléontologie des terrains crétacés*, M. d'Orbigny ne fait aucune mention du genre Corimya, pas même dans la revue des genres établis par M. Agassiz (Tom. 3, pag. 318). Dans le *Prodrome*, nous voyons les espèces de M. Agassiz comprises dans le genre Thracia.

M. Deshayes (*Tr. élém. de Conchyl.*, Tom. 1, 2e partie, pag. 234) démontre en effet que c'est dans les Thracies que doivent être rangées la plupart des espèces, que M. Agassiz a placées dans son genre Corimya.

« Ce qui aura induit en erreur le savant observateur » dont nous parlons, c'est qu'il aura comparé le moule » en plâtre du *Thracia corbuloïdes* avec les Corimya, qui » ne sont plus connus que par des moules naturels, et

» cette comparaison ne lui aura pas permis de recon-
» naître l'identité des caractères, par une raison, que lui-
» même eût appréciée avec la plus grande facilité, s'il
» avait eu à sa disposition le moule de plusieurs espèces
» de Thracies. Il aurait alors reconnu dans ce genre un
» phénomène curieux par lequel on voit le ligament
» passer de l'intérieur à l'extérieur par suite de modifi-
» cations dans la série des espèces, et justement le
» *Thracia corbuloïdes* est, de toutes les espèces connues,
» celle qui a les cuillerons les moins saillants et dont le
» ligament est devenu presque extérieur ; tandis que les
» moules de Corimya ont appartenu à des espèces dont
» le cuilleron était beaucoup plus saillant, comme dans
» le *Thracia declivis*. » (Desh. L. C.)

Pour démontrer l'indentité des Corimyes avec les Thracies et pour abréger nos descriptions, nous donnons les caractères génériques des Thracies, tels que nous les trouvons dans le *Traité élémentaire de Conchyliologie*, tome 1, deuxième partie, page 231.

Coquille ovale-oblongue, transverse, inéquivalve, la valve droite étant plus profonde que l'autre ; subéquilatérale, légèrement bâillante à ses extrémités ; charnière ayant un cuilleron saillant en dedans, oblique, portant un double ligament, l'un interne, puissant, l'autre externe, beaucoup plus petit. Dans la plupart des espèces, un osselet demi-annulaire, attaché par le ligament à l'extrémité antérieure du cuilleron. Impression musculaire antérieure, grande, étroite, se continuant le long du bord ; la postérieure subcirculaire, toutes deux réunies par une impression palléale, dont la sinuosité postérieure est large et peu profonde. (Desh. L. C.)

Nous donnerons trois types principaux, dont nous possédons la coquille très-complète :

1° THRACIA LUNULATA, N. Pl. V, Fig. 12 à 15.

Coquille irrégulièrement quadrangulaire, sensiblement équivalve, renflée dans le haut et déprimée sur tout le bord inférieur ; côté antérieur vertical, plus court que le postérieur; crochets renflés, petits, recourbés en dedans et en avant ; lunule large, profonde, cordiforme ; côté postérieur non bâillant, un peu arqué, muni d'une triple carène : l'externe bordée intérieurement par une arête grosse et arrondie, qui se continue jusqu'à l'angle inférieur; la moyenne limitée par deux arêtes vives qui partent des crochets; l'interne, très-étroite, descend jusqu'au deux tiers du bord postérieur et supporte dans le haut des nymphes courtes et grosses pour le ligament externe; bord cardinal très-étroit, uniquement occupé par un cuilleron conique et profond ; bord inférieur fortement arqué dans le milieu; test orné de gros plis concentriques et de fines stries rayonnantes, régulières.

Des marnes feuilletées des environs de Thionville (Moselle).

2° CORIMYA GNIDIA Ag. (*Et. crit.*, pag. 266, Pl. 39, Fig. 1 à 4).

THRACIA GNIDIA d'Orb. (*Prodrome*, pag. 352).

Pl. V, Fig. 16 à 18.

Coquille à forme générale d'une telline, un peu inéquivalve, la valve droite un peu plus élevée et plus forte que la valve gauche, renflée dans le haut et déprimée sur le reste du pourtour ; régions supérieure et inférieure doucement arquées ; côté antérieur plus allongé que le postérieur; celui-ci muni d'une triple carène : l'extérieure

peu prononcée, la moyenne étroite et bordée par une forte arête interne, l'intérieure en sillon étroit, recouvert en partie par le bord de la valve droite; nymphes linéaires, allongées ; crochets très-petits, infléchis, sans lunule sensible ; cuilleron large, triangulaire sur chaque valve ; test très-mince orné de plis concentriques d'accroissement.

Des marnes de Gundershoffen (Bas-Rhin) correspondantes à la partie inférieure du grès supraliasique.

3° CORIMYA PINGUIS Ag. (*Et. crit.*, pag. 268, Pl. 33).

THRACIA PINGUIS d'Orb. (*Prod.*, pag. 361).

Pl. V, Fig. 19 à 22.

« C'est la plus grande et en même temps la plus enflée » de toutes les Corimyes connues. Je ne connais aucune » autre espèce dont le diamètre transversal soit aussi » considérable ; mais cette épaisseur est pour ainsi dire » toute au profit du côté antérieur, en sorte que l'un des » caractères essentiels du genre Corimye, sa prépondé- » rance de l'avant sur l'arrière, n'en est que plus sen- » sible. Le pourtour est régulièrement arrondi, surtout » chez les individus adultes; les jeunes sont un peu plus » carrés, et ont surtout le bord inférieur plus droit. Le » côté postérieur est subtronqué. Les crochets sont très- » gros, placés à-peu-près au milieu de la longueur; mais » cependant un peu plus rapprochés du côté antérieur » que du côté postérieur. Les flancs s'amincissent rapi- » dement en arrière. On remarque sur le flanc gauche » une sorte de dépression qui part des crochets et gagne » le bord inférieur, et qui est l'analogue du pli des Tel- » lines. Le bord cardinal se dégrade brusquement au- » dessous des crochets, ce qui fait que l'aire postérieure

» n'en est que plus nette. On y remarque de chaque côté » trois sillons longitudinaux, qui pour être peu pro- » noncés n'en sont pas moins significatifs. » (Ag. L. C.)

Les nymphes sont très-petites, quoique assez grosses ; le bord cardinal est occupé par un cuilleron large, triangulaire et profond. Le test est orné de rides concentriques et tellement mince qu'au travers on peut voir l'impression musculaire postérieure suborbiculaire et l'impression palléale, qui forme, comme dans les espèces précédentes, un sinus large et peu profond.

De l'oxfordien de Dives.

Pour aucune de ces espèces, malgré toutes nos précautions et nos recherches, nous n'avons pu trouver de pièce calcaire adjonctive au ligament interne.

De cet exposé nous pouvons déduire les conclusions suivantes : 1° les Thracies possèdent tous les caractères que M. Agassiz attribue aux Corimyes ; 2° tous les fossiles rangés dans le genre CORIMYA, rentrant dans le genre THRACIA, autorisent à supprimer le nouveau genre ; 3° tous ces fossiles doivent sortir de la famille des MYAIRES pour entrer dans celle des OSTEODESMES.

MACTROMYA. AGASSIZ. Pl. V, Fig. 1 à 12.

LUTRARIA. Munster.
MYA. Rœmer.
CORBULA. Philipps.
LUCINA (*una pars*). Deshayes, d'Orbigny.
ANATINA, DONACILLA, PHOLADOMYA, PANOPÆA (*altera pars*). D'Orbigny.
PSAMMOBIA (*altera pars*). Terquem.

M. Agassiz expose ainsi les motifs qui l'ont porté à créer le genre MACTROMYA (*Etudes critiques*, page 187) : « Je

» réunis sous ce nom un certain nombre de **Myacés** jurassiques et crétacés, qui, tout en présentant des affinités extérieures avec plusieurs des genres que nous » venons de décrire, s'en distinguent par un caractère » particulier de leur structure intérieure, qui, pour n'être » pas toujours très-prononcé à la surface, n'en est pas » moins important : *la structure du bord cardinal.* Il n'y » a pas de dents à la charnière ; en revanche, on remarque *sur chaque valve, en avant des crochets, un* » *sillon particulier,* qui, des crochets, se dirige obliquement, en bas et en avant, *derrière l'impression musculaire antérieure ;* ce *sillon antérieur est le résultat d'une* » *arête* qui existe à la face interne du test..... Il est vrai » que le bord supérieur des valves de Mactromyes est » plus ou moins renflé en arrière des crochets et forme » aussi des sillons sur les moules, mais ces sillons sont » parallèles et existent des deux côtés de la ligne médiane » du dos.

» Les Mactromyes présentent dans leur forme extérieure deux types distincts : les unes sont allongées et » plus ou moins comprimées ; les autres sont ramassées, » gonflées, voire même globuleuses ; elles rappellent à » cet égard les Mactres, et c'est pour cette raison que » je leur ai donné le nom de Mactromyes, ressemblance » d'ailleurs superficielle.

» Il n'y a pas de fossette particulière pour le ligament, » qui paraît avoir été externe et tenace, bien que lâche, » car l'on ne rencontre que rarement des valves désunies ; » mais le plus souvent l'une déborde l'autre, ce qui n'aurait pas lieu si le ligament n'avait pas été susceptible » de s'allonger. Les crochets sont très-distincts, en général déprimés, plus ou moins contigus, sans lunule » antérieure bien déterminée. Les bords des valves ne » sont jamais complètement contigus, en sorte que la

» coquille est bâillante sur tout son pourtour. Les im-
» pressions musculaires et palléale sont en général fai-
» bles, et dans la plupart des cas, l'on n'en observe que
» les parties les plus saillantes ; les impressions muscu-
» laires antérieures sont de moyenne grandeur, pyriformes
» et quelquefois divisées par le sillon antérieur ; les im-
» pressions musculaires postérieures sont plus faibles,
» carrées, à angles obtus, surtout en arrière, où elles
» sont même très-souvent très-arrondies.

» *L'impression palléale ne m'est parfaitement connue*
» *que chez une seule espèce, le* **M. MACTROÏDES.** »

La distribution géologique, suivant M. Agassiz (*Ibid*, page 189), montre le plus grand nombre d'espèces dans l'oolithe inférieure et le jura supérieur ; l'oxfordien et le lias inférieur en renferment chacun une et le néocomien, deux.

M. Deshayes (*Traité élémentaire de Conchyliologie*, Tom. 1, 2e partie, pag. 777) trouve que « M. Agassiz a
» proposé un genre **MACTROMYA** sur des caractères qui ne
» sont pas semblables dans toutes les espèces qu'il y a
» introduites. Dans les unes, en effet, nous voyons des
» impressions musculaires médiocres et une impression
» palléale profondément sinueuse en arrière ; dans les
» autres, au contraire, les impressions musculaires sont
» très-grandes et l'impression palléale est toujours sim-
» ple. Ce sont ces dernières que nous retirons des **MAC-**
» **TROMYA** pour les introduire parmi les **LUCINES**, quoi-
» qu'elles soient généralement plus ovales et plus trans-
» verses que ne le sont les autres espèces du même
» genre. Par leur forme, elles sont intermédiaires entre
» les Lucines et les Corbeilles, mais elles appartiennent
» plutôt au premier de ces genres. Nous avons été
» conduit au changement que nous proposons par l'étude
» de charnières parfaitement dégagées et de moules in-
» térieurs d'une parfaite conservation. »

M. Deshayes n'exprime pas son opinion sur le genre auquel il conviendrait de rapporter les coquilles qui, douées d'un sinus palléal, constituent la *seconde partie* des fossiles rangés parmi les **Mactromya** par M. Agassiz.

M. d'Orbigny (*Paléontologie des terr. crét.,* Tom. 3, pag. 314) formule ainsi son opinion sur le genre **Mactromya**. « Attachant peut-être trop d'importance à la » forme extérieure, M. Agassiz a, pour ce genre, mé- » connu quelques caractères zoologiques donnés par » empreinte sur le moule. Il y réunit toutes les coquilles » ovales, plus ou moins déprimées, où il n'a pas vu de » dents à la charnière; mais j'y reconnais plusieurs types » différents, ayant des caractères génériques très-dis- » tincts :

» 1° Le *Mactromya couloni*. Dans les moules que je » possède de cette coquille, on reconnaît distinctement, » par l'empreinte très-marquée de toutes les parties in- » ternes, une coquille épaisse. On y voit nettement, dans » les profondes cavités laissées sous les crochets, les em- » preintes de la fossette où devait être le ligament in- » terne, et, en considérant l'ensemble, on trouve que » ce moule devait appartenir à une **Mesodesma**, très- » voisine du M. novæ Zelandiæ d'Orb. (Mya novæ Zelandiæ, » Chemnitz), et je ne balance pas un instant à la placer » dans ce genre. *Autant qu'on peut en juger sur une » figure, le Mactromya mactroïdes rentrerait peut-être » dans ce genre.*

» 2° Pour les *Mactromya rugosa, æqualis* et *globosa,* » j'ai pu, pour deux de ces espèces, examiner avec soin » la charnière : elle est pourvue d'une dent sur chaque » valve ; la coquille est entièrement fermée et manque » de sinus palléal; ainsi ces espèces ne peuvent, en au- » cune manière, être rapprochées des **Myes**. Je crois » qu'on devra les classer dans le genre **Lucina**, près

des espèces minces dont les dents latérales manquent tout-à-fait.

3° Le *Mactromya litteralis* me paraît devoir rentrer dans le genre PHOLADOMYA.

4° Les *Mactromya tenuis* et *brevis* sont probablement des Anatina, mais pour se prononcer il faudrait avoir » les échantillons eux-mêmes. »

L'*Index palæontologicus* à l'article Mactromya porte cette indication : *E myarum fam. Ag. — Lucina spp. fide d'O., oppon. Ag.* M. Bronn admet également le genre créé par M. Agassiz et les modifications que M. d'Orbigny y a introduites.

M. Quenstedt (Hand. der Petref., page 550) ne fait que mentionner le *Mactromya globosa* Ag. et dit qu'il doit être rapporté au genre CORBULE; il considère le *M. rugosa* Ag. du portlandien comme un MYACITES, en raison du fort bâillement postérieur.

En présence des opinions ainsi exprimées, il faut, pour résoudre la difficulté, avoir des fossiles tellement complets et si bien caractérisés, qu'aucun doute ne soit plus permis ; ce sont encore la formation liasique et l'étage inférieur de l'oolithe de la Moselle qui nous fournissent les éléments d'étude.

En examinant les planches et le texte de M. Agassiz, on est conduit à admettre l'exposé de M. Deshayes en son entier, et celui de M. d'Orbigny pour la première partie seulement et sous certaines réserves.

Comme ces paléontologistes, nous divisons les MACTROMYA en deux parties : 1° les coquilles ramassées, gonflées ou globuleuses à impression palléale simple ; 2° les coquilles allongées plus ou moins comprimées avec impression palléale sinueuse.

1re *Section.* — Les Lucines, Pl. V, Fig. 1, 2, 3.

La diagnose de ces coquilles peut se définir ainsi : Coquille orbiculaire, équivalve, équilatérale, renflée ou globuleuse, non bâillante, à crochets renflés, recourbés en dedans, non munis de lunule; charnière composée d'une petite callosité cardinale sur chaque valve; bord cardinal droit, corselet étroit, allongé, bordé par une arête aiguë et recevant un ligament étroit, allongé, peu saillant; impressions musculaires suborbiculaires, marginales peu apparentes ; ligne palléale simple ; test généralement mince et orné de rides concentriques plus ou moins prononcées et se produisant le plus souvent sur les moules.

Quant au nombre et à la position géologique des espèces, nous constatons la présence de la première coquille *de cette forme* dans le muschelkalk des environs de Bouzonville (Moselle) ; on sait que cette formation ne présente presque toujours que des moules dont la plupart laissent constamment quelque doute sur l'exactitude de leur détermination. Le grès infraliasique en renferme une, identique avec celle décrite par M. Dunker, sous le nom de *Cyclas rugosa* Dkr. (Palæontographica, 1re Part., Pl. 6, Fig. 15-16); elle se trouve reproduite dans notre ***Monographie du grès de Hettange,*** sous le nom de ***Lucina arenacea*** N., et dans le ***Prodrome*** (page 216) sous le nom de Thracia rugosa d'Orb.

Le calcaire à gryphées arquées et le calcaire ocreux contiennent chacun une espèce.

Les marnes à ovoïdes ferrugineux où ces fossiles sont très-abondants en renferment trois espèces, dont une, la plus grosse de toutes, est remarquable par des stries profondes, rayonnantes, irrégulières, qui appartiennent à la surface interne de la coquille et qui se produisent en-

dessus, à la faveur de la ténuité du test ; disposition intérieure que possèdent beaucoup de Lucines vivantes et fossiles.

L'espèce du calcaire lumachelle se reproduit dans le grès médioliasique qui succède, et où elle se présente parfois tellement comprimée et déformée, qu'elle devient étroite et allongée comme un *Solen*.

2e Section. — Les Psammobies, Pl. V, Fig. 4 à 11.

En traçant les caractères généraux du genre Mactromya, M. Agassiz dit *que l'impression palléale ne lui est parfaitement connue que chez une seule espèce, le M. mactroïdes*. Cette courte phrase conduit naturellement à penser que cette espèce a seule servi de type pour la création du genre, et que les espèces globuleuses y ont été ajoutées après, par suite d'une certaine analogie que l'auteur n'explique pas et que l'on comprend d'autant moins, qu'aucune de ces coquilles ne donne l'indication d'un sinus à l'impression palléale.

Tout le problême à résoudre se réduit donc à connaître le genre auquel appartiennent les coquilles décrites dans les pages 190 et 191, représentées sur la planche 9^b, figures 10 à 22, et que M. Agassiz dit tenir, les unes de M. Dubois, qui les a recueillies à Popilani, en Lithuanie; et les autres de M. Gressly, qui les a trouvées dans le calcaire roux-sableux (oolithe inférieure) de Goldenthal (canton de Soleure) ; les fossiles de la Lithuanie ne montrant aucune différence de ceux du canton de Soleure, M. Agassiz n'a pas hésité à les identifier.

Le grès supraliasique des environs de Thionville renferme des fossiles identiques avec ceux que nous venons de mentionner; ils se présentent avec une certaine abondance, et nous en possédons depuis le moule complet

jusqu'à la valve isolée et vide, et les deux valves réunies, munies de leur ligament. L'identité la plus parfaite existe pour les figures ; et la description, contenue en deux pages in-4°, s'applique littéralement et mot à mot à nos échantillons

En résumant cette description, nous obtenons cet ensemble de caractères :

Coquille équivalve, subéquilatérale, la partie antérieure un peu plus courte que la postérieure; plus longue que haute, comprimée, bâillante aux deux extrémités; bord supérieur déclive en avant, côté buccal un peu atténué et arrondi, bord supéro-postérieur horizontal, côté anal un peu élargi et muni d'une faible carène, dont l'angle est plus saillant près des crochets qu'à la partie inféro-postérieure ; bord inférieur légèrement arqué ; crochets très-petits, pliés en dedans, contigus ; nymphes étroites, ligament court, rond, proémiuent, plus élevé que les crochets (charnière composée d'une petite dent cardinale sur chaque valve); impressions musculaires et palléale très-profondes, proportionnellement à l'épaisseur du test; impression antérieure pyriforme et limitée par une nervure, qui part du sommet du crochet et descend jusqu'au point d'insertion de la ligne palléale ; impression postérieure irrégulièrement arrondie, moins profonde et plus grande que l'antérieure; impression palléale en sillon profond, d'abord suivant une ligne horizontale, puis décrivant un sinus large, arrondi, occupant environ la moitié de la longueur de la valve, enfin se terminant en une longue languette, parallèle au bord inférieur ; languette à bord large et comme frangé; test mince, terne, comme farineux et orné de plis concentriques peu saillants.

Cette description, sauf le caractère de la charnière, qui n'a d'ailleurs rien d'anormal pour le genre, s'applique

du reste d'une manière complète au Psammobia vespertina si abondant sur les côtes de la Méditerranée.

Nous ne nous sommes pas contenté de cette analyse et de cette comparaison assez démonstratives, nous avons voulu y joindre la synthèse, suivant le procédé ingénieux indiqué par M. Agassiz. *(Mémoire sur les moules de mollusques vivants.)* Nous avons retiré un moule en plâtre de l'intérieur du *Psammobia vespertina* et nous avons obtenu une fidèle représentation de nos moules fossiles.

La disposition de l'impression palléale, par la constance de sa forme dans les coquilles vivantes, par sa reproduction identique sur les moules qui proviennent du lias aussi bien que sur ceux de la grande-oolithe, acquiert ainsi la valeur d'un caractère important et distinctif pour les fossiles qui doivent être compris dans le genre Psammobia.

Nous croyons donc avoir résolu le problême proposé et avoir démontré que les fossiles compris dans la deuxième section sont des Psammobies. Nous croyons aussi avoir donné implicitement la valeur de ce *sillon antérieur, oblique qui longe ou divise l'impression musculaire antérieure; sillon auquel M. Agassiz attachait tout le caractère distinctif du genre Mactromya;* cette impression est due au renflement de la valve en ce point et se remarque dans un grand nombre de genres, lorsque la valve est mince et l'impression musculaire profonde.

De là nous pouvons conclure que les Mactromya tenuis, —brevis, —mactroïdes et—litterata, avec l'indication de *Ag. species,* sont des Psammobies, genre dont nous avons signalé la présence dans l'assise supérieure du lias et la grande-oolithe (*Statistique géologique de la Moselle*). Quant au fait géologique, M. Agassiz indique les espèces de Goldenthal dans le calcaire roux-sableux qui a le calcaire ferrugineux pour équivalent dans notre dépar-

tement ; cette assise est placée sur le grès supraliasique, et il n'est pas rare de voir une espèce passer d'une assise dans une autre, surtout quand il y a identité dans la constitution pétrographique.

Nous possédons une étude complète de trois espèces de Psammobies nouvelles, qui proviennent de la grande-oolithe des environs de Longwy.

Au point de vue zoologique, l'*Index* et le ***Prodrome*** ne mentionnent pas de Psammobies pour la formation liasique, là où nous en connaissons trois espèces : une pour le calcaire à gryphées arquées des environs de Metz et deux pour le grès supraliasique des environs de Thionville.

De cet exposé nous pouvons conclure : 1° toutes les espèces comprises dans le genre MACTROMYA par M. Agassiz rentrent, partie dans les *Lucines* et partie dans les *Psammobies ;* 2° par conséquent le genre *Mactromya*, n'ayant rien de spécial, doit être supprimé.

PTYCHOMYA. AGASSIZ.

PTYCHOMYA PLANA. *(Et. crit.*, pag. XVIII, Pl. 11, Fig. 3-4.)
CRASSATELLA ROBINALDINA D'ORB. (D'Orbigny, *Paléont. des Ter. crétacés*, T. III, pag. 75. Pl. 264, Fig. 10 à 13).

Nous ne fesons qu'une simple mention de ce genre établi sur une seule impression de coquille, sans indication de terrain ni de provenance, et possédant, pour seul caractère, des plis en chevrons.

M. d'Orbigny dit que par ses ornements ce fossile paraît se rapporter à une Lucine ou à une Crassatelle, opinion que M. Agassiz n'accepte pas.

M. Lycett *(The annals and magazine of natural history*, 2e série, n° 36, décembre 1850) a rapporté à ce genre

une petite coquille, qu'il décrit sous le nom de *Ptychomya Agassizii,* par cela seul, qu'elle porte les ornements que M. Agassiz a produits sur son dessin.

Cette coquille, très-plate, peu concave à l'intérieur, sans dent à sa charnière, paraît appartenir à une Lucine; l'auteur la range dans la famille des **Myaires**, sans justifier sa manière de voir par l'indication de la forme de la ligne palléale.

PLATYMYA. Agassiz.

M. Agassiz a établi ce genre pour des moules du néocomien, du portlandien et de l'oxfordien de la Suisse, avec ces indications: une forme équilatérale, comprimée, allongée, bâillante aux deux extrémités avec une impression palléale sinueuse. Nous ne possédons aucune coquille de ce genre, par conséquent nous ne saurions en présenter l'étude.

M. d'Orbigny (*Prod.,* T. I, p. 361, n° 222) rapporte avec doute le *Plat. longa* au genre **Anatina**.

M. Deshayes (*Th. élém. de Conch.,* T. I, 2e part. p. 227) classe parmi les **Anatines** les *Pl. rostrata* et *dilatata.*

M. Bronn (*Ind. Palæont.,* p. 994), cite le genre Platymya Ag. avec cette annotation: *Anatinæ* Lmk, *spp. teste* d'Orb. *Anatinæ saltem sub genus parte testæ postica magis producta* fide Ag.

CERCOMYA. Agassiz.

M. Deshayes (L. C.) et M. d'Orbigny *(Paléont. des Ter. crét.,* T. III, p. 311) démontrent que les espèces comprises dans le genre **Cercomya** Ag. doivent toutes rentrer dans

le genre Anatina, les moules représentés étant incomplets et ne donnant pas exactement un caractère important du genre : une incision transverse sur les crochets, provenant de la côte interne qui soutient le cuilleron.

M. Agassiz mentionne le *C. pinguis* pour l'oolithe inférieure de la Suisse et le *C. undulata* Sow. sp. pour la même assise de Brora ; ces deux espèces n'ont pas encore été trouvées dans le département de la Moselle.

M. Bronn *(Ind. Palæont.,* p. 260) mentionne le genre Cercomya Ag. avec cette indication : *Anatinæ* Lmk *spp. antiquæ teste* d'Orb., *validiore ligamenti lamella quodammodo distinctæ fide* Ag.

Les Cercomyes sont très-abondantes dans les couches marneuses du corallien des environs de Saint-Mihiel et de Verdun.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES GENRES DE M. AGASSIZ.

Panopæa. — Coquille plus ou moins bâillante aux deux extrémités ou postérieurement seulement ; charnière symétrique ; sur la valve gauche une fossette et une dent ; sur la valve droite une dent et une fossette ; valve contiguës, sans recouvrement en arrière ; sinus palléal (espèces jurassiques) dont le côté inférieur est parallèle au bord inférieur.

Pholadomya. — Coquille plus ou moins bâillante postérieurement ; charnière symétrique, chaque valve munie d'un bourrelet oblique précédé d'une dépression ; les deux valves juxta-posées, sans recouvrement postérieur ; sinus palléal en forme d'arc avec une languette plus ou moins longue. Côtes rayonnantes plus ou moins nombreuses.

Goniomya. — Mêmes caractères de charnière et d'intérieur que pour les Pholadomyes; côtes disposées en trapèzes ou en chevrons.

Homomya. — Mêmes caractères de charnière et d'intérieur que pour les Pholadomyes; incision au bord cardinal; parfois des côtes rayonnantes dans le jeune âge, ne dépassant pas le relief des crochets, et persistantes dans l'adulte.

Arcomya. — **Pars Pholadomya.** — Mêmes caractères de charnière et d'intérieur que pour les Pholadomyes; nymphes très-grandes, ligament long et gros, corselet bordé par une nervure, carène postérieure; bord cardinal épais.

Pars Psammobia. — Ligament étroit, dépassant les crochets; charnière avec une dent cardinale, sinus palléal subquadrangulaire, accompagné d'une longue languette.

Pleuromya. — Coquille à faible bâillement postérieur; charnière asymétrique; valve gauche munie d'une expansion dentiforme recevant par superposition l'expansion plus petite et externe de la valve opposée; expansion de la valve droite trois fois plus grande que celle de la valve gauche; nymphe longue et étroite; valve droite recouvrant postérieurement la valve gauche, qui est seule munie d'un sillon; sinus palléal formé de deux côtés d'une égale obliquité, par rapport au bord inférieur.

Myopsis. — Mêmes caractères de charnière et d'intérieur que pour les Pleuromyes.

Gresslya. — Coquille ovalaire, à faible bâillement postérieur, inéquivalve, la valve droite plus élevée que la gauche, crochets asymétriques; charnière asymétrique; valve gauche munie d'un cuilleron superficiel et d'une nymphe placée dans une gouttière; valve droite avec une callosité en cuilleron, donnant naissance à une arête oblique qui supporte la nymphe; expansion du bord de la valve droite, recouvrant les bords supérieur et postérieur de la valve gauche.

Ceromya. —Coquille globulaire, crochets dissemblables, très-asymétriques; mêmes caractères de charnière et d'intérieur que pour les Gresslyes.

Corimya, Thracia. — Coquille inéquivalve, la valve droite plus grosse que la gauche, inéquilatérale, la partie antérieure plus grande que la postérieure; pour charnière, un cuilleron plus grand sur la valve droite que sur la gauche; ligament externe très-court; sinus palléal profond, formé par deux lignes sensiblement parallèles au bord inférieur.

Mactromya, Lucina (pars una.)—Coquille globulaire, équivalve, non bâillante, à ligne palléale simple; charnière sans dent ou avec une simple callosité cardinale, ligament dans un corselet étroit en rainure, ne dépassant pas les crochets.

Psammobia (pars altera).—Coquille aplatie, bâillante, aux deux extrémités; charnière avec une dent cardinale sur chaque valve; impression palléale avec un sinus profond, large, subquadrangulaire, à angles arrondis; ligament petit, dépassant les crochets.

Ptychomya. — Moule en impression sans caractère, pouvant se rapporter à une Lucine (?).

Platymya. — Genre inconnu, comprenant des moules avec des caractères physiologiques insuffisants pour un classement exact.

Cercomya, Anatina.—Coquille mince, bâillante, à crochets fendus, munis d'un cuilleron soutenu par une lame en arc-boutant.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Pl. I. — Panopæa, Homomya, Pholadomya, Goniomya.

Fig. 1 et 2. — Panopæa faujassi (terrain tertiaire).
— 3, 4 et 5. — Homomya gibbosa Sow; sp.
— 6, 7 et 8. — Pholadomya murchisoni Sow.
— 9 et 10. — Goniomya proboscidea Ag.

Pl. II. — Arcomya, Isocardia.

Fig. 1 et 2. — Arcomya lateralis Ag.
— 3 et 4. — — calceïformis Ag.
— 5. — Arcomya forme de Pholadomya.
— 6. — — — de Homomya.
— 7. — — — de Arcomya.
— 8. — — — de Panopæa.
— 9 et 10. — Isocardia du fer hydroxidé oolithique.

Pl. III. — Myopsis et Pleuromya.

Fig. 1 à 5. — Myopsis marginata Ag.
— 6 *a* et *b*. — Valves droite et gauche du M. jurassi Ag.
— 7 *a*. — Valve gauche du Pleuromya decurtata Goldf. sp.
— 7 *b*. — Valve gauche du Pleuromya recurva Goldf. sp.
— 8 *a*. — Valve droite du Pleuromya recurva Goldf. sp.
— 8 *b*. — Valve droite du Pleuromya elongata Mu : sp.
— 8 *c*. — Superposition des apophyses.
— 9. — Valve droite avec ligament du Pl. decurtata.
— 10. — Pleuromya elongata.
— 11. — — decurtata, avec stries épidermiques.

Fig. 12. — Moule du Pleuromya elongata.
— 13, 14 et 15. — Position variable des crochets.
— 13'. — Face antérieure du Pl. recurva.
— 16. — Impression de l'apophyse gauche sur Pl. decurtata.
— 17. — Valves fermées avec sillon et arête postérieures sur la valve gauche.
Fig. 18. — Impression de l'apophyse gauche sur Pl. elongata.

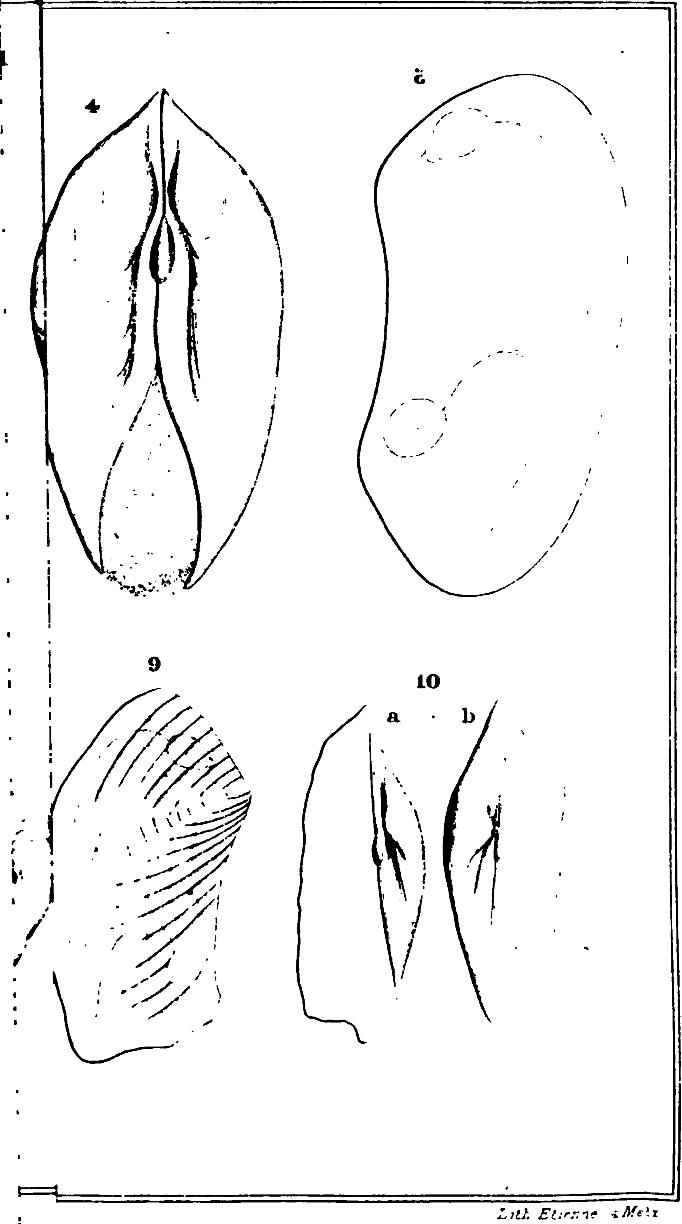
Pl. IV. — Ceromya, Gresslya.

Fig. 1 et 2. — Ceromya, du fer hydroxidé oolithique.
— 3 et 4. — Valves droite et gauche.
— 5. — Gresslya rostrata Ag. valves fermées.
— 6 *a* et *b*. — Valves droite et gauche.
— 7 *a* et *b*. — Coupes prises près des crochets.
— 8. — Moule du Gresslya rostrata Ag.
— 9. — Moule du Gresslya pinguis Ag.
— 10. Gresslya striata-punctata Goldf. sp.
— 11. — Stries granuleuses épidermiques.
— 12. — Moule de Ceromya du portlandien du Banné des environs de Porentruy.

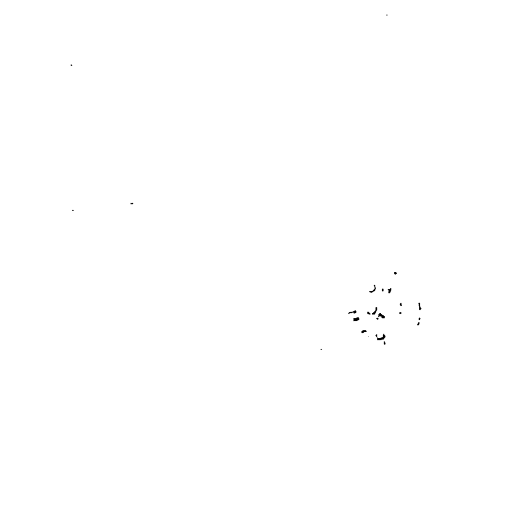
Pl. V. — Mactromya, Psammobia, Corimya, Thracia.

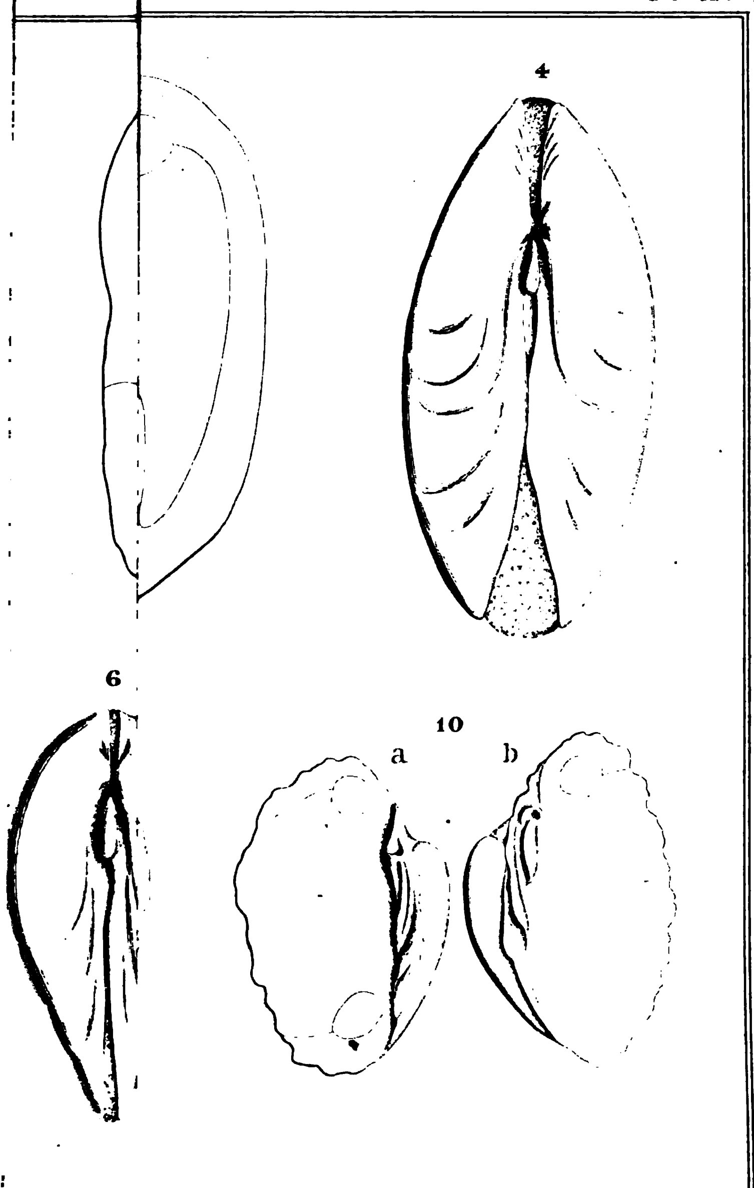
Fig. 1 à 3. — Mactromya du lias moyen (Moselle).
— 4 à 6. — Psammobia vespertina.
— 7 à 10. — Mactromya mactroïdes Ag.
— 11 *a* et *b*. — — du calcaire à gryphites.
— 12 à 15. — Corimya, Thracia lunulata N.
— 16 à 18. — — — gnidia Ag. sp.
— 19 à 22. — — — pinguis Ag, sp.

TABLE DES MATIÈRES.

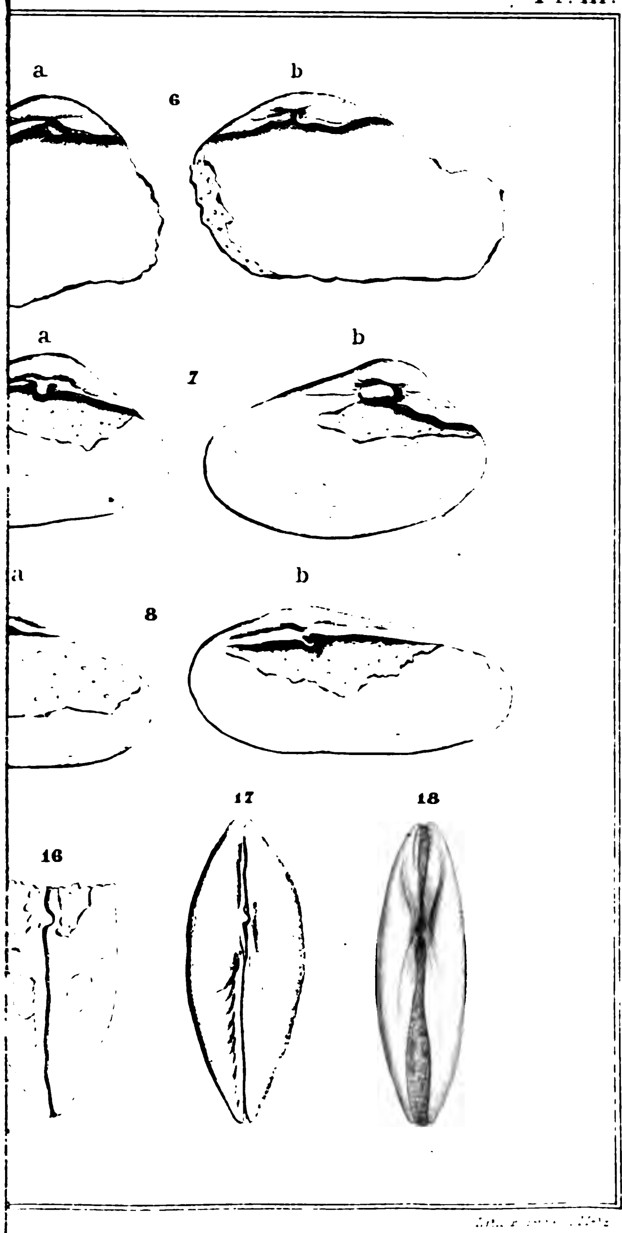


Lith. Etienne à Metz

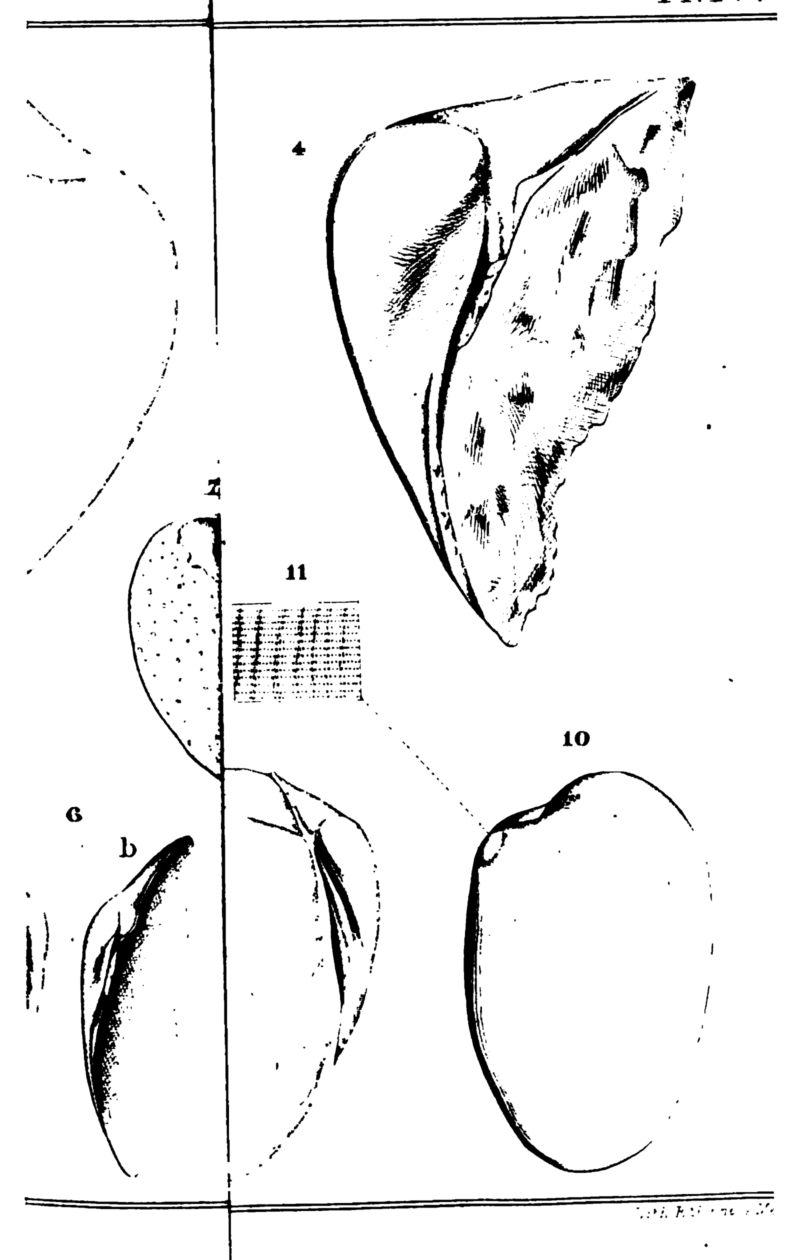


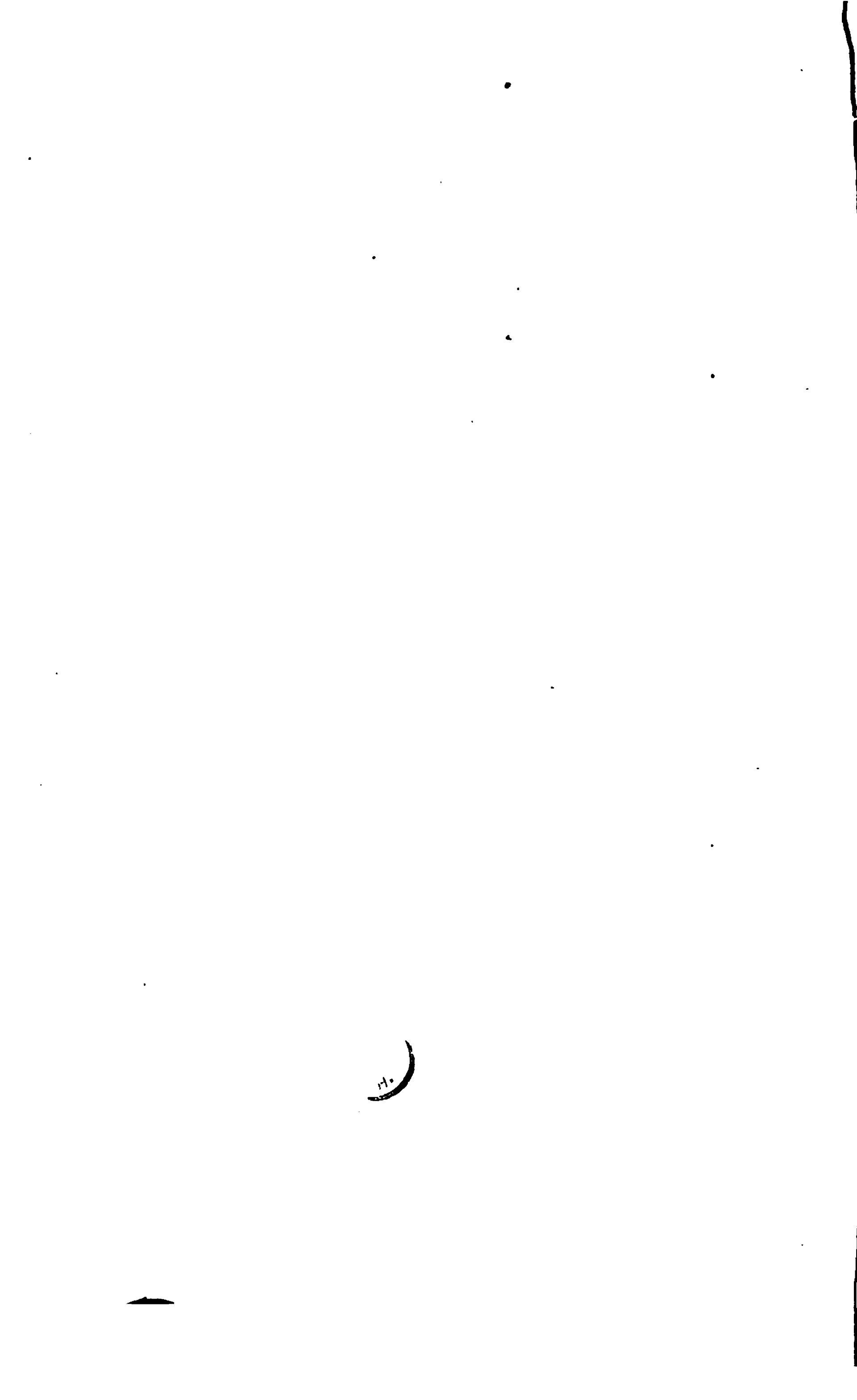

4
6
10
a
b


UNIV.
OF
MICH.

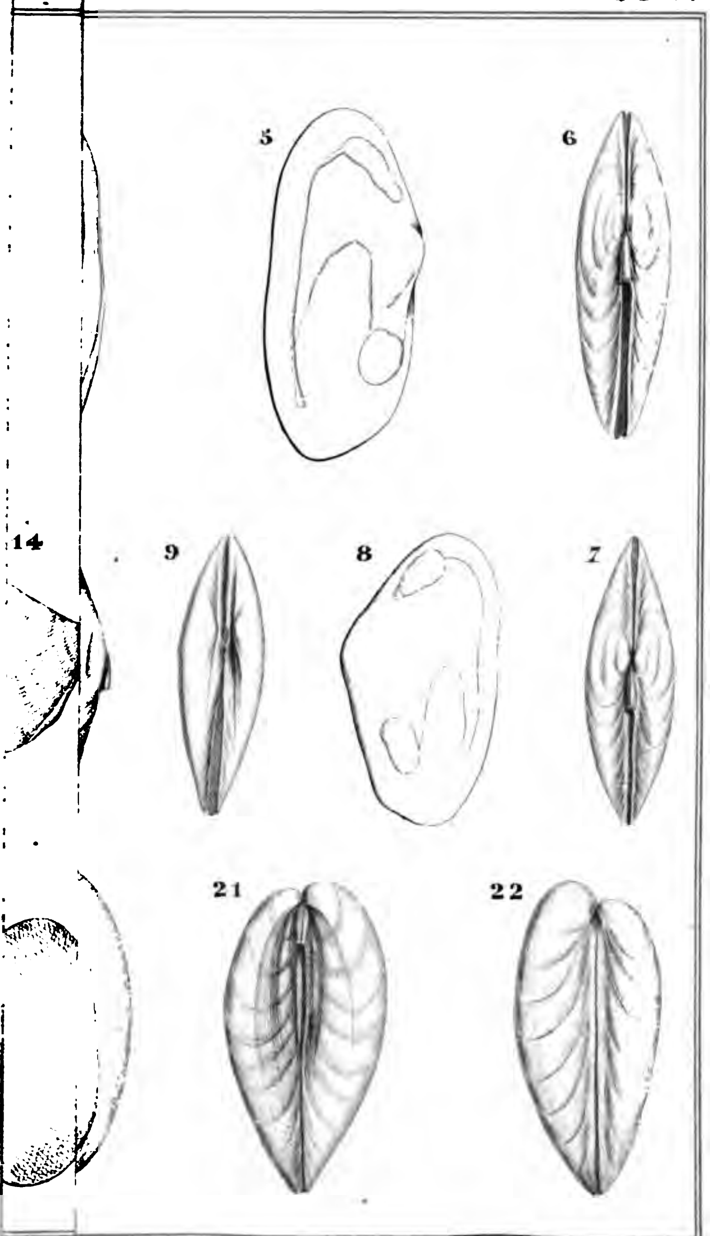

a
b
6
a
b
7
a
b
8
17
18
16

Pl. IV.





Pl V.



Lith Etienne, à Metz.



JOURNAL

DES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES A METZ EN 1854,

PAR M. LAVOINE,

Garde du génie de 1re classe, à l'Ecole d'application.

PUBLIÉ

Sous la direction de M. Hanriot, membre de l'Académie.

JANV.	A 9 H. DU MATIN.		A MIDI.		A 3 H. DU SOIR.		THERMOMÈTRE.		PLUIE exprim en millim.
Jours du mois.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°	therm. extér.	maxi-mum.	mini-mum.	
1	731,68	- 2,0	732,45	- 1,4	732,65	- 0,5	0,8	- 3,5	»
2	734,29	- 2,5	733,13	- 0,7	732,58	- 1,8	0,8	- 6,0	»
3	732,87	1,0	732,49	1,5	731,55	1,0	1,8	- 4,0	
4	724,53	2,2	723,56	2,4	722,69	2,5	3,0	- 1,0	56,5
5	723,90	4,0	724,36	4,5	725,14	4,5	6,0	- 0,2	1,7
6	725,64	4,6	726,47	5,3	727,87	4,8	5,5	2,5	»
7	736,29	4,0	735,82	5,8	733,83	6,0	6,2	1,5	»
8	731,20	7,5	731,10	9,8	731,18	6,5	9,8	3,5	1,40
9	733,86	4,0	732,97	6,4	732,88	7,0	7,2	2,0	0,8
10	732,56	4,5	732,34	6,7	732,94	5,4	7,0	3,2	2,3
11	749,15	3,0	739,99	4,2	740,57	4,7	6,0	1,0	
12	745,22	0,5	744,80	1,0	744,71	0,8	1,4	- 1,8	»
13	744,48	1,2	743,78	2,7	743,64	2,2	3,0	- 0,6	»
14	743,67	- 0,5	743,63	1,0	743,27	1,6	1,8	- 3,8	»
15	742,89	- 0,2	742,91	1,8	743,12	1,5	2,0	- 3,0	»
16	747,06	0,8	747,53	3,0	748,20	4,7	5,0	- 2,5	»
17	753,42	0,8	753,32	4,0	753,33	7,0	7,0	- 2,0	»
18	755,04	- 1,0	754,37	1,2	753,78	2,5	2,8	- 2,8	»
19	749,57	1,0	749,34	4,5	748,96	5,5	5,5	- 1,0	»
20	751,96	- 2,6	752,27	1,0	752,49	3,0	3,0	- 4,0	»
21	758,15	- 3,0	758,31	0,0	757,18	1,2	1,8	- 4,5	»
22	755,15	- 4,0	754,74	0,0	754,25	2,8	3,0	- 5,0	»
23	751,93	- 2,8	751,89	0,6	751,29	1,8	1,8	- 4,5	»
24	750,43	- 3,2	748,60	- 0,7	746,80	0,4	1,5	- 6,4	»
25	750,50	4,0	752,17	5,8	753,86	5,0	6,5	- 2,0	»
26	758,31	3,2	758,81	5,0	759,47	5,4	6,4	- 1,8	0,2
27	765,43	2,0	764,73	4,4	763,68	4,0	5,0	- 0,8	»
28	757,71	- 1,2	755,29	2,0	753,47	3,4	5,6	- 2,8	
29	753,04	4,5	752,64	5,0	751,48	5,0	6,0	3,0	4,0
30	750,33	9,6	751,03	10,0	750,85	10,5	11,0	4,0	9,0
31	755,31	8,0	755,12	9,2	754,49	8,8	11,0	6,0	1,0
Moyenn'	745,01	2,2	744,51	3,4	745,27	3,5	4,68	1,20	2,

Plus grande hauteur du baromètre			764.73
Plus petite	id.	...	722,69
Moyenne	id.	...	744,59
Période	id.	...	0.74

DATES.	ÉTAT DU CIEL à midi.	VENTS à midi.	OBSERVATIONS particulières.
	Couvert.	S.	Neige le matin.
	Quelq. flocons de neige.	S. O.	Un peu de neige à plusieurs reprises.
	Couvert.	S. E.	Neige abondante pendant la nuit.
	Pluie.	E.	Neige abondante. Grand vent. Pluie. Pluie toute la journée.
5	Couvert.	S.	Quelques gouttes pendant la matinée.
	Couvert.	S. O.	Pluie pendant la nuit.
	Nuageux.	S.	— pendant la nuit.
	Nuageux.	S. O.	— pendant la nuit. Un peu de pluie à plusieurs reprises.
	Couvert.	S.	Quelques gouttes le soir, à 4 h. 1/2.
10	Nuageux.	S. S. O.	Pluie pendant la nuit.
	Couvert.	S.	— pendant la nuit. Neige fondue.
	Couvert. Brouillard.	S. E.	
	Couvert.	S. E.	
	Légèrement voilé.	S. E.	Forte gelée blanche.
15	Nuageux.	E.	Petite gelée blanche.
	Nuageux.	S. E.	
	Beau.	S. E.	Forte gelée blanche.
	Brouillard.	N.	Idem. Brouillard épais toute la journée.
	Beau.	N.	Idem. Beau.
20	Beau.	N.	Idem. Beau.
	Beau.	N.	Idem. Brouillard jusqu'à 9 h., beau après jusqu'à 2 h. et brouillard ensuite.
	Beau.	N.	Forte gelée blanche. Beau.
	Beau.	N. O.	Idem. Beau.
	Couvert.	S. E.	Idem.
25	Nuageux.	O.	
	Couvert.	S.	Un peu de pluie fine à plusieurs reprises.
	Couvert.	S.	Gelée blanche.
	Nuageux.	S.	Gelée blanche.
	Pluie fine.	O. S. O.	Pluie la nuit. — par intervalle.
30	Couvert.	O.	— pendant la nuit. Grand vent.
	Pluie fine.	O.	— pendant la nuit. Grand vent. — fine par intervalle.

Nombre de		État des vents à midi.			Pluie par ces vents.	
Jours de pluie, neige, etc..	9	N, NNO, NO, ONO,	6	31	»	77.20
Id. tonnerre.........	»	O, OSO, SO, SSO,	9		17,80	
Id. gelée...........	22	S, SSE, SE, ESE,	14		2,85	
		E, ENE, NE, NNE,	2		56,55	

FÉVR.	A 9 H. DU MATIN.		A MIDI.		A 3 H. DU SOIR.		THERMOMÈTRE.		PLUIE
Jours du mois.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	maxi-mum.	mini-mum.	exprim en millim.
1	750,18	5,8	749,84	6,2	748,83	6,0	6,5	5,0	»
2	748,74	4,8	749,25	5,8	749,89	6,4	6,5	3,0	»
3	754,27	0,2	753,67	5,0	752,71	4,0	5,8	- 2,0	»
4	751,81	0,4	750,98	3,5	749,91	5,2	5,7	- 2,2	»
5	749,69	6,4	749,07	7,2	748,64	7,0	7,5	- 1,0	5,30
6	749,46	9,5	750,61	10,5	751,27	10,0	11,2	5,5	1,65
7	751,84	9,0	751,31	9,8	750,58	10,4	11,5	7,0	3,20
8	748,53	5,2	748,11	6,2	749,00	6,0	6,5	3,2	9,45
9	747,05	3,0	744,67	6,0	742,29	3,2	8,0	1,0	
10	746,55	0,2	745,69	3,3	746,00	2,0	4,2	- 2,2	»
11	751,70	- 3,0	751,77	- 1,5	751,63	0,2	0,2	- 6,0	»
12	75[illegible],09	- 3,0	749,79	2,5	750,01	2,0	2,5	- 6,0	»
13	755,56	- 7,5	756,32	- 4,4	756,71	- 2,3	- 2,3	- 9,5	»
14	761,68	- 5,8	761,62	- 3,0	760,28	- 2,0	- 2,0	- 8,2	»
15	746,80	- 6,0	744,12	- 4,4	742,51	- 2,5	- 2,2	-10,0	»
16	744,77	- 0,3	745,44	3,0	745,48	3,0	3,5	- 4,0	
17	747,06	0,2	745,86	1,4	742,86	1,2	1,8	- 4,0	5,45
18	732,53	0,0	732,11	1,8	732,59	1,6	3,0	- 1,0	»
19	736,45	1,8	736,78	2,5	737,23	2,8	3,5	- 2,0	»
20	746,67	1,4	747,31	3,7	746,64	4,0	4,5	- 1,4	»
21	750,33	0,2	751,22	3,0	751,25	4,0	4,8	- 2,8	»
22	756,21	- 2,0	755,51	2,0	754,35	2,2	2,5	- 4,0	»
23	751,25	1,0	752,41	2,4	753,59	3,2	3,5	- 3,0	»
24	762,03	- 0,2	761,36	5,6	760,41	6,0	6,2	- 4,0	
25	755,45	4,2	755,55	5,6	754,44	7,0	7,2	2,0	1,20
26	755,96	4,4	756,05	5,2	756,19	5,0	5,4	1,5	»
27	760,15	3,4	759,16	5,0	758,46	6,6	7,5	0,0	»
28	757,74	4,8	757,66	8,0	757,97	8,2	8,5	- 0,5	»
Moyenn^e	750,71	1,4	750,47	3,2	750,05	3,9	4,69	1,62	0,94

Plus grande hauteur du baromètre			762,03
Plus petite	id.	...	732,11
Moyenne	id.	...	750,41
Période	id.	...	0,66

DATES.	ÉTAT DU CIEL à midi.	VENTS à midi.	OBSERVATIONS particulières.
	Couvert.	O.	
	Couvert.	O.	Pluie fine par intervalle.
	Beau.	N.	Forte gelée blanche.
	Beau.	S. E.	Forte gelée blanche.
5	Couvert.	S. O.	Un peu de pluie de 5 à 6 h. du matin et à partir de 1 h. jusqu'au soir.
	Couvert.	O.	Pluie fine pend. la nuit. Vent assez fort.
	Couvert.	O. S. O.	— la nuit. Grand vent.
	Nuageux.	O. t.-f.	— par intervalle. Grésil Grand vent.
	Nuageux.	O. N. O.	— la nuit. Vent. Neige le matin Neige fondue dans l'après-midi. Un peu de neige le soir à 9 h.
10	Nuageux.	N. O.	Grand vent. Neige fine par intervalle.
	Quelques nuages.	N.	Gelée blanche.
	Couvert.	O.	Gelée blanche. Un peu de neige à partir de 1 heure après midi.
	Beau.	N. N. E.	Gelée blanche.
	Quelques rares nuages.	N. N. E.	Gelée blanche.
15	Poussière de neige.	S. S. O. a. f.	Gelée blanche. Neige très-fine pendant toute la matinée et le soir vers 3 h. 1/2.
	Couvert.	O.	
	Couvert.	S. O.	Quelques flocons.
	Couvert.	O. S. O. f.	Grand vent pendant la nuit. Pluie, neige. Neige à 1 h. après midi et à 4 h.
	Nuageux.	N. O. a. f.	Neige par intervalle.
20	Nuageux.	N.	
	Nuageux.	S. E.	
	Beau.	S. E.	Forte gelée blanche.
	Couvert.	O.	Quelques gouttes à 2 h. après midi.
	Nuageux.	O.	Forte gelée blanche.
25	Couvert.	O.	Pluie pendant la nuit. — fine le matin à 6 h.
	Couvert.	N. O.	Un peu de neige à plusieurs reprises.
	Quelques rares nuages.	O.	
	Beau.	O.	Gelée blanche.

Nombre de		État des vents à midi.		Pluie par ces vents.
Jours de pluie, neige, etc..	15	N, NNO, NO, ONO,	7	»
Id. tonnerre.........	»	O, OSO, SO, SSO,	16	26,45
Id. gelée............	10	S, SSE, SE, ESE,	3	»
		E, ENE, NE, NNE,	2	»
		Total	28	

MARS.	A 9 H. DU MATIN.		A MIDI.		A 3 H. DU SOIR.		THERMOMÈTRE		PLUIE exprim.
Jours du mois.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	maxi-mum.	mini-mum.	en millim.
1	764,79	1,8	764,63	6,4	764,00	7,5	8,0	- 1,0	»
2	764,37	3,0	763,90	7,0	762,74	7,5	8,0	- 1,0	»
3	762,03	3,5	761,42	7,8	760,68	8,2	9,0	- 0,2	»
4	761,91	3,8	761,86	8,2	761,46	10,0	10,0	- 0,8	»
5	764,22	2,4	763,84	9,2	763,13	10,4	11,0	- 0,6	»
6	761,09	1,2	760,28	8,4	758,82	10,8	11,0	- 3,4	»
7	758,72	2,0	758,42	7,2	757,53	10,5	10,5	- 1,2	»
8	759,69	4,8	760,20	7,8	759,96	10,6	11,3	- 1,2	»
9	757,93	9,8	757,36	13,2	756,96	11,7	13,5	5,5	»
10	754,39	13,8	752,79	16,5	751,31	16,0	17,2	9,0	»
11	753,53	8,4	753,48	11,8	752,79	13,4	13,5	3,5	»
12	750,57	4,5	750,21	13,5	749,80	15,0	15,2	1,0	»
13	749,30	6,4	748,99	13,0	748,12	16,2	16,2	3,0	»
14	749,66	9,0	748,41	14,6	747,52	16,0	16,0	2,6	»
15	751,68	9,8	752,29	12,2	752,44	13,0	14,2	3,5	»
16	752,97	7,0	752,83	13,5	752,49	13,0	15,0	5,0	»
17	752,62	8,8	751,15	11,0	750,46	11,5	12,4	7,0	2,05
18	749,73	5,2	749,43	8,0	749,97	7,5	8,5	2,5	»
19	751,48	4,0	751,27	7,5	751,00	7,0	8,2	0,0	»
20	751,03	3,5	750,83	6,8	750,41	7,8	8,0	- 3,0	»
21	751,27	0,8	750,59	5,5	749,62	6,5	7,4	- 4,0	»
22	755,42	1,8	755,31	5,0	754,48	6,4	6,5	- 2,8	»
23	752,80	6,0	752,53	8,0	751,73	8,0	9,0	- 0,2	»
24	750,64	4,0	749,54	9,2	749,65	8,8	10,5	- 1,8	»
25	750,34	5,2	758,74	7,8	746,88	7,5	9,0	3,0	»
26	746,41	5,0	746,84	7,0	746,31	5,5	7,5	4,0	3,75
27	749,34	7,8	750,41	10,4	750,83	10,8	11,8	3,2	»
28	753,65	7,2	753,68	11,2	753,80	11,8	13,0	0,8	»
29	757,17	8,4	756,98	12,5	754,99	13,6	14,0	1,4	»
30	754,38	10,5	753,93	14,0	753,25	13,6	14,6	7,0	»
31	755,71	9,3	755,89	13,0	755,68	14,5	14,8	5,4	»
Moyenn^s	754,80	5,8	754,77	7,4	753,83	10,6	11,44	1,49	0,18

Plus grande hauteur du baromètre		764,79
Plus petite	id. ...	746,31
Moyenne	id. ...	754,46
Période	id. ...	0,97

DATES.	ÉTAT DU CIEL à midi.	VENTS à midi.	OBSERVATIONS particulières.
	Beau.	N.	Gelée blanche.
	Beau.	E.	Gelée blanche.
	Beau.	E.	Gelée blanche.
	Beau.	E.	Gelée blanche.
5	Beau.	E.	Gelée blanche.
	Beau.	S.	Gelée blanche.
	Beau.	N.	Gelée blanche.
	Nuageux.	O.	Gelée blanche. Quelques gouttes à 5 h. du soir.
	Nuageux.	O.	Pluie fine par intervalle.
10	Nuageux.	S. O.	
	Quelques parties voilées.	O.	Petite gelée blanche.
	Quelques parties voilées.	E.	— gelée blanche.
	Beau.	E.	— gelée blanche.
	Beau.	E.	
15	Nuageux.	O.	
	Nuageux.	N.	
	Nuageux.	N.	Pluie le matin vers 7 h. 1/2.
	Nuageux.	N.	
	Nuageux.	E.	
20	Beau.	E.	Gelée blanche.
	Nuageux.	N.	
	Nuageux.	N.	Un peu de neige pendant la nuit
	Nuageux.	N. O.	Forte gelée blanche.
	Nuageux.	N. O.	
25	Nuageux.	O.	
	Couvert.	O.	Pluie par intervalle.
	Nuageux.	N. O.	
	Nuageux.	N. O.	Gelée blanche.
	Fortement voilé.	E.	Gelée blanche. Brouillard à 7 h. 1/2.
30	Nuageux, beau.	O.	
	Nuageux.	N. O.	

Nombre de		État des vents à midi.			Pluie par ces vents.	
Jours de pluie, neige, etc..	5	N, NNO, NO, ONO,	12	31	2,05	5,80
Id. tonnerre.........	»	O, OSO, SO, SSO,	8		3,75	
Id. gelée............	15	S, SSE, SE, ESE,	1		»	
		E, ENE, NE, NNE,	10		»	

AVRIL.	A 9 H. DU MATIN.		A MIDI.		A 3 H. DU SOIR.		THERMOMÈTRE		PLUIE exprim. en millim.
Jours du mois.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	maxi-mum.	mini-mum.	
1	756,25	6,8	756,07	12,2	754,38	12,2	12,2	1,2	»
2	756,64	8,9	755,91	14,8	755,99	15,2	15,5	3,0	»
3	756,33	12,5	755,53	16,5	755,05	16,5	17,0	1,2	»
4	759,41	7,6	758,84	10,8	758,56	12,0	12,6	1,5	»
5	758,65	8,0	757,05	13 2	756,03	15,5	15,6	3,0	»
6	756,98	8,8	756,79	16,0	755,30	16,2	17,0	3,5	»
7	755,59	12,0	755,07	17,5	754,04	20,0	20,0	3,5	»
8	753,28	12,2	751,86	18,0	749,83	19,5	19,8	5,2	»
9	748,60	12,0	748,26	18,5	747,75	19,0	20,0	5 5	»
10	750,81	12,0	749,48	18,5	747,31	19,5	20,0	5,0	»
11	748,00	12,8	747,56	19,6	746,82	21,0	21,0	8,0	»
12	752,15	14,5	752,01	21,8	751,62	20,0	21,8	8,0	»
13	754,75	13,0	754,81	17,5	754,14	16,5	17,5	6,0	»
14	753,23	11,4	752,08	18,2	751,42	19,0	19,0	4,0	»
15	748,42	14,0	748,08	20,5	746,42	21,0	21,2	6,0	»
16	746,09	16,0	745,68	21,8	744,82	22,0	22,5	9,0	5,35
17	749,57	13,0	749,45	19,2	749,08	21,5	22,0	8,0	»
18	751,99	12,0	750,88	20,0	750,06	20,0	21,0	6,5	»
19	749,60	13,5	747,93	21,5	746,19	20,8	22,0	8,0	»
20	743,71	14,8	741,59	23,4	739,63	23,0	23,5	6,5	»
21	737,97	14,0	736,90	14,5	733,74	18,0	18,6	12,0	3,05
22	731,66	16,2	731,34	17,2	731,06	16,4	18,0	11,5	0,80
23	733,41	8,4	734,56	9,5	734,58	8,5	10,5	8,4	4,20
24	746,31	5,8	747,43	9,8	748,02	8,0	9,8	2,5	0,80
25	749,77	3,5	750,73	8,0	749,85	8,8	8,8	− 2,6	»
26	750,29	8,8	750,98	11,4	751,05	11,5	11,5	1,5	»
27	749,66	7,0	746,00	10,2	741,48	10,0	11,0	2,0	17,10
28	737,41	6,2	737,22	10,0	737,19	7,5	10,0	2,0	1,55
29	738,43	4,4	737,87	7,0	737,29	7,5	10,0	5,2	10,85
30	740,74	7,8	740,21	11,0	739,29	10,5	14,0	0,4	0,35
Moyenn^{s}	748,85	10,5	748,27	15,6	747,26	15,9	16,78	4,78	1,44

Plus grande hauteur du baromètre 759,41
Plus petite id. ... 731,06
Moyenne id. ... 748,13
Période id. ... 1,59

	ÉTAT DU CIEL à midi.	VENTS à midi.	OBSERVATIONS particulières.
	Couvert.	N. O.	
	Beau.	E.	
	Nuageux.	N. O. a. f.	Quelques gouttes pendant la nuit.
	Nuageux.	N.	
5	Beau.	N.	
	Beau.	N.	
	Beau.	N.	
	Beau.	E.	
	Beau.	E.	
10	Beau.	E.	
	Quelques rares nuages.	E.	
	Qq. parties lég. voilées.	E. a. f.	
	Beau.	E. a. f.	
	Beau.	E.	
15	Qq. rares nuages. Beau.	S. E.	Un éclair à 8 heures du soir, N.
	Nuageux.	S. O.	Orage à 4 heures du soir. Coup de vent. Tonnerre. Pluie.
	Beau.	E.	Quelques coups de tonnerre de 3 h. 1/2 à 5 h. du soir, S. E.
	Beau.	E.	
	Beau.	E.	
20	Qq. part. fortem[t] voil.	S. E.	Quelques gouttes dans la soirée.
	Pluie.	N. O.	Pluie pendant une grande partie de la matinée. Eclairs au NO à 8 h. du soir.
	Couvert.	S. E.	Pluie à partir de midi et demi.
	Couvert.	N.	Pluie à 6 h. du matin. Vent assez fort. Quelques gouttes pendant la journée.
	Nuageux.	N.	Quelques flocons de neige par intervalle. Neige à 4 heures du soir et à 8 heures.
25	Nuageux.	N. E.	Gelée blanche.
	Nuageux.	N. E.	Pluie fine à 9 h. Quelques gouttes par intervalle pendant la journée.
	Nuageux.	O. f.	Pluie à partir de 2 h. 1/2. Grand vent pendant la nuit.
	Nuageux.	O. N. O. f.	Grésil et pluie par intervalle.
	Pluie.	O.	Pluie à partir de 7 h. 1/2.
30	Couvert.	S. O.	Quelques gouttes par intervalle à partir de 1 h. 1/2.

Nombre de		Etat des vents à midi.			Pluie par ces vents.	
Jours de pluie, neige, etc..	»	N, NNO, NO, ONO,	9	30	9,60	44,05
Id. tonnerre.........	»	O, OSO, SO, SSO,	5		33,65	
Id. gelée	»	S, SSE, SE, ESE,	3		0,80	
		E, ENE, NE, NNE,	13		»	

MAI.	A 9 H. DU MATIN.		A MIDI.		A 3 H. DU SOIR.		THERMOMÈTRE		PLUIE
Jours du mois.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	maxi-mum.	mini-mum.	exprim en millim.
1	733,73	12,5	733,26	16,0	731,72	17,0	18,0	7,5	1,95
2	733,77	15,0	734,14	16,5	734,14	17,5	19,0	9,2	2,55
3	728,93	17,8	738,13	20,0	737,65	20,0	23,0	11,8	1,10
4	738,12	15,4	738,03	16,9	737,95	15,0	20,5	9,0	14,70
5	737,52	8,4	740,00	10,0	740,13	11,0	12,5	7,0	13,85
6	741,56	11,4	740,78	15,0	740,39	15,0	17,8	5,0	
7	742,85	11,5	742,74	16,2	742,45	17,5	18,0	9,0	1,85
8	742,65	14,4	742,58	15,0	742,10	15,6	19,0	8,5	1,80
9	742,80	11,3	742,52	16,0	742.24	16,0	19,0	8,0	»
10	744,09	12,0	744,37	15,5	744,28	16,0	18,8	5,2	1,00
11	744,49	12,0	744,93	15,6	744,84	14,0	17,0	9,0	1,30
12	747,18	14,0	747,06	20,5	746,58	21,3	23,2	8,0	»
13	746,02	15,6	745,54	22,0	744,37	22,0	23,0	9,0	»
14	746,20	15,0	746,14	16,8	745,38	17,2	18,0	12,0	3,50
15	743,48	13,0	743,00	15,0	742,62	15,0	17,5	11,5	12,20
16	743,38	14,0	743,68	15,0	743,83	15,0	17,0	11,2	2,90
17	745,38	14,2	745,14	18,8	744,72	21,0	21,5	8,0	»
18	745,48	16,0	745,33	20,8	744,68	20,0	22,6	11,5	»
19	748,00	15,5	748,56	16,5	748,18	16,0	20,0	10,2	»
20	750,06	11,3	749,66	17,5	748,18	18,0	18,5	4,6	»
21	746,09	14,0	745,60	21,5	744,94	22,0	23,5	6,4	»
22	742,56	17,5	742,46	19,2	741,09	19,0	23,2	11,0	»
23	740,84	17,0	740,86	19,5	741,00	19,8	23,0	8,0	»
24	744,06	15,4	742,94	22,5	741,01	20,8	24,6	9,0	14,7
25	746,11	11,2	745,78	18,8	745,67	17,6	19,0	8,5	»
26	745,18	15,8	743,71	19,2	743,04	17,6	21,5	7,0	1,3
27	744,91	14,0	744,56	18,2	743,96	17,5	19,0	7,5	0,8
28	744,08	13,5	743,93	19,5	743,54	18,5	22,0	10,0	»
29	742,92	16,0	742,30	16,6	742,33	14,0	20,0	8,0	1,3
30	746,09	14,5	746,34	13,4	746,10	16,0	18,2	7,0	»
31	747,39	15,2	746,49	20,0	745,76	20,5	22,2	7,2	»
Moyenn^s	743,09	14,0	743,24	17,6	742,73	17,6	20,0	8,54	2,4

Plus grande hauteur du baromètre 750,06
Plus petite id. ... 728,93
Moyenne id. ... 743,02
Période id. ... 0,36

DATES.	ÉTAT DU CIEL à midi.	VENTS à midi.	OBSERVATIONS particulières.
	Nuageux.	S. O.	Temp du puits de la cour du cloitre, 9°0 Pluie à 6 h. du soir jusqu'à 8 h-
	Couvert. Nuageux.	S. O.	Un peu de pluie par intervalle. Orage à 4 h. 3/4. Tonnerre. Pluie.
	Nuageux.	S.	Orage à 4 h. du mat. Toun. Pluie. Tonn. dans le loint, A 2 h. 1/2 quelq. gouttes.
	Nuageux.	S. O.	Pluie à partir de 8 h. 1/2 et pendant la nuit.
5	Pluie.	N.	Pluie pendant une gr. partie de la journ. Grêle à 2 h. 1/2 et à 4 h.
	Nuageux.	S.	Pluie pendant la nuit.
	Nuageux.	S. O.	— à 1 h. Quelques gouttes à 3 h. 1/2.
	Nuageux. Pluie.	S. O.	— par intervalle.
	Nuageux.	S. O.	
10	Nuageux.	O.	Quelques gouttes à 11 h. 1/2.
	Nuageux.	N.	Pluie par intervalle pendant la matinée.
	Quelques rares nuages.	N. E.	
	Beau.	N. O.	
	Pluie.	N.	Pluie à midi. Quelques gouttes pendant le reste de la journée.
15	Pluie.	N.	Qq. gouttes pendant une gr. partie de la j. Orage pend. la nuit. Eclairs, toun., pluie.
	Couvert.	N.	Pluie fine par intervalles le jour et la nuit.
	Nuageux.	N.	Quelques gouttes pendant la nuit.
	Nuageux.	E.	
	Brouillard sec.	N.	Brouillard sec et vent assez fort pendant une grande partie de la journée.
20	Beau.	N.	
	Nuageux.	N. O.	
	Nuageux.	S.	Quelq. gouttes à 8 h. 1/2 du m. et à 11 h.
	Nuageux.	S. S. O.	Quelques gouttes à 9 h. 1/2 du soir.
	Nuageux.	S. E.	Orage à 4 h. du soir. Tonnerre. Grêle. Pluie. Grand vent.
25	Nuageux.	O. S. O.	
	Nuageux.	S. O.	Un peu de pluie par intervalle.
	Nuageux.	S. O.	Un peu de pluie par intervalle.
	Nuageux.	S. O.	Quelques gouttes à 2 h. après midi.
	Nuageux.	S. O.	Quelques gouttes par intervalle. Pluie à 4 h. du soir.
30	Nuageux.	S. O.	Pluie par intervalle.
	Nuageux.	S. E.	

Nombre de

Jours de pluie, neige, etc.. 24
Id. tonnerre......... 4
Id. gelée............ »

Etat des vents à midi.			Pluie par ces vents.	
N, NNO, NO, ONO,	40	31	33,75	76,90
O, OSO, SO, SSO,	14		27,35	
S, SSE, SE, ESE,	5		15,80	
E, ENE, NE, NNE,	2		»	

47

JUIN.	A 9 H. DU MATIN.		A MIDI.		A 3 H. DU SOIR.		THERMOMÈTRE		PLUI[E]
Jours du mois.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	maxi-mum.	mini-mum.	exprim[ée] en millim.
1	743,84	16,4	743,51	19,6	742,61	18,2	20,2	12,0	1,75 9,00
2	735,67	14,7	735,35	18,5	734,14	16,0	19,0	12,2	3,50 18,50
3	733,98	12,4	733,98	13,3	734,38	13,5	14,2	10,0	3,45
4	742,87	14,0	742,50	17,6	742,48	16,5	19,5	10,0	0,45
5	745,98	12,8	745,54	16,5	745,02	17,6	18,8	6,2	»
6	742,16	15,0	741,76	20,0	741,47	18,2	21,0	8,4	»
7	742,54	13,5	742,96	16,8	743,44	16,0	19,0	8,0	»
8	745,42	13,0	745,24	15,7	745,31	14,7	18,0	8,4	»
9	745,42	13,5	745,36	15,0	745,36	13,0	17,0	10,0	»
10	745,25	12,2	745,63	14,0	745,74	15,4	18,0	10,0	
11	746,46	14,0	746,30	18,0	745,92	18,4	21,0	9,0	0,95
12	744,68	18,3	743,77	22,0	742,84	23,0	25,2	8,2	1,50
13	744,30	16,4	744,50	16,8	744,72	18,5	21,2	13,4	»
14	744,60	14,4	744,36	16,4	743,82	18,0	19,2	12,5	3,30 12,15
15	743,24	16,0	743,18	17,0	743,48	17,0	19,0	14,0	10,55 3,75
16	743,50	18,4	743,44	21,0	742,06	20,8	24,5	15,0	3,55
17	740,17	18,4	740,43	21,8	740,43	20,8	25,0	15,0	1,10
18	740,59	17,0	740,42	22,0	740,57	21,0	24,4	12,2	3,10
19	748,45	17,5	748,32	20,8	747,93	20,4	24,0	14,0	»
20	741,12	19,0	740,94	23,0	745,00	16,0	25,0	15,2	3,85
21	748,80	14,8	748,72	20,0	748,78	20,0	23,8	9,0	
22	751,41	18,0	751,35	21,0	751,22	20,0	24,0	13,5	0,15
23	750,96	17,5	750,88	20,8	750,70	21,0	24,4	14,2	0,25
24	751,76	19,0	751,67	21,8	750,90	23,0	26,0	15,0	»
25	748,25	20,0	748,08	24,5	747,36	25,0	27,4	15,2	»
26	745,48	23,5	745,01	28,2	743,01	24,5	32,4	16,4	10,20
27	747,45	16,2	746,66	20,0	745,34	20,5	24,0	12,8	»
28	742,17	17,6	741,02	22,8	740,20	20,8	24,0	14,0	7,30
29	740,68	16,5	740,80	14,0	741,00	17,5	20,2	10,6	12,05
30	738,33	13,6	738,80	12,5	739,39	17,0	19,5	11,2	9,30
Moyenn[s]	744,11	»	743,95	»	743,82	»	21,96	11,85	3,99

Plus grande hauteur du baromètre			751,67
Plus petite	id.	...	733,98
Moyenne	id.	...	743,96
Période	Id	...	0,29

DATES.	ÉTAT DU CIEL à midi.	VENTS à midi.	OBSERVATIONS particulières.
	Couvert. Nuageux.	N.	Un peu de pluie la nuit.
	Couvert. Nuageux.	S. O.	Pluie la nuit. Tonn. vers minuit 1/2 — une grande partie de la matinée.
	Pluie.	S. O.	— la nuit. — pendant une grande partie de la j.
	Nuageux.	N.	Quelques gouttes à 11 h. 1/2.
5	Quelques rares nuages.	N.	
	Nuageux.	N. N. E.	
	Nuageux.	N.	
	Nuageux.	N. O.	
	Couvert. Nuageux.	N. O.	Brouillard sec. Vent froid.
10	Couvert. Nuageux.	O.	Quelques gouttes pendant la nuit. id. id.
	Nuageux.	S. O.	Pluie la nuit.
	Nuageux.	S. O.	— à 9 h. 1/2 du soir.
	Nuageux.	S. O.	
	Couvert. Nuageux.	S. O.	— par intervalle. Vent assez fort.
15	Couvert. Nuageux.	S. O.	— pendant la nuit. — pendant une gr. partie de la journée.
	Nuageux.	O. S. O.	— pendant la nuit. — à 4 h. 1/4 du s. pendant quelques m.
	Nuageux.	O. S. O.	— pendant la nuit.
	Pluie.	S. O.	— pendant une grande partie de la journée. Tonnerre à 3 h.
	Nuageux.	O. S. O.	
20	Nuageux.	O. S. O. a. f.	Quelques gouttes la nuit. Pluie le matin à 8 h. 1/2.
	Nuageux.	Nul.	
	Nuageux.	N.	Quelques gouttes pendant la nuit.
	Nuageux.	O. N. O.	Pluie à 7 h. 1/4 du matin et pendant la nuit.
	Nuageux.	N. O.	
25	Nuag. et voilé p. parties.	Nul.	Un peu de pluie pendant la nuit.
	Nuageux.	S. O.	Or. à 1 h. ap. m. Viol. coup de tonn. Pluie. Nouvel or. à 5 h. 1/4. Tonn. Pl. abond.
	Nuageux.	S. O.	Parhélies très-brillants à 5 h. 1/2 auxquels succède un halo solaire.
	Nuageux.	S.	Pluie le soir à partir de 6 h. et pendant la nuit.
	Pluie. Nuageux.	S. O.	Pluie par intervalle le jour et la nuit.
30	Nuageux.	O.	— par intervalle.

Nombre de

...urs de pluie, neige, etc..		26
Id.	tonnerre.........	3
Id.	gelée............	»

Etat des vents à midi.			Pluie par ces vents.	
N, NNO, NO, ONO,	9	30	11.60	119,70
O, OSO, SO, SSO,	17		100,80	
S, SSE, SE, ESE	1		7,30	
E, ENE, NE, NNE.	1		»	
Vents nuls	2		»	

JUILLET.	A 9 H. DU MATIN.		A MIDI.		A 3 H. DU SOIR.		THERMOMÈTRE		PLUIE exprim. en millim.
Jours du mois.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	maxi-mum.	mini-mum.	
1	744,59	13,2	745,19	17,0	745,30	17,0	20,0	11,0	1,90
2	747,54	15,8	747,42	16,0	746,98	17,5	21,4	11,8	
3	746,06	16,5	745,24	23,0	743,90	22,5	24,6	8,0	0,30
4	746,58	22,0	739,75	16,2	740,03	18,4	24,4	14,0	12,45
5	741,64	17,5	741,80	19,6	742,32	18,2	24,0	13,2	0,90
6	742,52	17,5	741,87	18,0	741,68	21,2	22,5	11,0	0,35
7	741,01	17,4	740,72	19,4	740,72	19,0	24,2	13,2	3,30
8	741,12	15,2	741,27	18,8	741,32	17,6	20,4	13,0	4,15
9	742,26	17,3	742,16	18,8	742,14	18,5	22,4	10,4	0,95
10	745,06	17,8	745,26	20,4	745,03	20,2	23,5	9,5	0,30
11	745,45	18,4	745,30	22,0	744,18	23,0	25,0	11,0	2,75
12	742,41	17,0	742,34	18,5	742,38	18,0	22,8	14,2	0,30
13	745,14	16,0	745,44	16,2	743,92	16,0	20,0	12,8	0,65
14	742,92	17,0	742,82	21,0	742,66	20,0	24,6	12,0	»
15	744,52	18,0	744,40	22,5	744,06	23,0	24,5	11,0	15,80
16	748,72	18,4	749,18	21,4	748,94	23,4	24,8	12,8	»
17	749,24	18,5	748,46	24,0	747,36	23,5	26,5	11,8	»
18	745,75	21,2	745,63	23,5	745,25	24,8	27,6	15,2	»
19	748,45	17,0	747,66	23,0	747,29	25,0	26,0	13,0	»
20	748,74	22,6	748,04	28,0	747,77	29,5	30,8 43,5 au s.	15,0	»
21	750,40	23,8	750,13	29,5	749,74	30,6	32,7	17,4	»
22	751,80	25,4	751,55	30,0	750,61	30,2	32,5	19,2	»
23	750,52	25,0	750,30	31,0	749,91	32,0	33,0	19,0	»
24	748,89	26,0	748,05	31,4	747,81	30,4	31,6 44,5 au s.	18,5	»
25	747,17	25,0	746,75	30,5	745,93	31,2	32,6	19,0	»
26	746,28	25,8	745,59	30,0	745,41	30,2	32,0	21,0	»
27	745,87	18,2	746,57	19,0	746,49	21,5	23,8	18,0	78,40
28	748,11	22,2	748,57	24,0	748,40	23,0	25,7	16,2	»
29	750,52	17,0	750,30	23,0	750,09	22,5	23,5	10,6	»
30	749,11	17,5	748,42	23,8	747,46	24,0	25,0	11,8	»
31	744,15	20,6	745,93	20,0	742,43	21,3	25,0	15,0	2,40
Moyennes	746,13	20,0	745,74	23,3	745,40	23,8	26,13	13,85	3,51

Plus grande hauteur du baromètre			751,80
Plus petite	id.	...	739,75
Moyenne	id.	...	745,75
Période	id.	...	0,73

DATES.	ÉTAT DU CIEL à midi.	VENTS à midi.	OBSERVATIONS particulières.
	Nuageux.	O.	Pluie le matin, le soir et pendant la nuit.
	Nuageux.	O.	Quelques petites gouttes à 10 h. 1/2 du m.
	Nuageux.	S. E.	Forte rosée.
	Couvert.	O.	Quelques gouttes pendant la nuit.
5	Nuageux.	O. S. O.	Pluie à 11 h. 3/4 du matin. Le soir à 8 h. et pendant la nuit.
	Nuageux.	O.	Pluie à 6 h. 1/2 du soir.
	Nuageux.	O. S. O.	Quelques gouttes à midi 1/2 et pendant la nuit.
	Quelques gouttes. Nuag.	S. O.	Quelques gouttes par intervalle.
	Nuageux.	S. O.	Pluie pendant la nuit.
10	Nuageux.	S. O.	— par intervalle. Tonnerre à 4 h.
	Nuageux.	S. O.	— par intervalle. Tonnerre à 4 h
	Nuageux	O. S. O.	Quelques gouttes à 10 h. 1/2 du matin et à 2 h. 1/2.
	Nuageux. Couvert.	O.	Pluie à partir de 9 h du soir.
	Nuageux.	S. O.	— par intervalle.
15	Qq. part. voilées et nuag.	Calme.	— le matin vers 4 h. 1/2 et quelques petites gouttes pendant le jour.
	Nuageux.	O.	Brouillard jusqu'à 7 h. du matin. Orage à 7 h. 1/2 du soir. Tonnerre. Vent Pluie abondante pendant quelques minutes.
	Quelques nuages.	N.	
	Nuageux.	O.	
	Beau.	N.	
20	Quelques rares nuages.	E.	
	Quelques nurges.	N. E.	
	Quelques nuages.	E.	
	Quelques nuages.	E.	
	Quelques rares nuages.	E.	
25	Nuageux.	N.	
	Nuageux.	N.	Éclairs au S. O. à 4 h. 1/2 du soir. Quelques coups de Tonnerre.
	Pluie.	N.	Orage vers 4 h. 1/2 du matin. S. O. Violents coups de tonnerre. Pluie abondante par intervalle jusqu'à 10 h. et pluie ordinaire jusqu'à 1 h. après midi.
	Nuageux.	N.	
	Quelques nuages.	N.	
30	Beau.	N. E.	Quelques gouttes à 5 h. du matin.
	Pluie.	S.	Pluie vers 11 h. 1/2. Eclairs vers 8 h. 1/2 du soir. Tonnerre dans le lointain au S.

Nombre de		État des vents à midi.			Pluie par ces vents.	
Jours de pluie, neige, etc..	18	N, NNO, NO, ONO,	7	31	78,10	108,80
Id. tonnerre	6	O, OSO, SO, SSO,	15		28,00	
Id. gelée	»	S, SSE, SE, ESE,	2		2,70	
		E, ENE, NE, NNE,	6		»	
		Calme.............	1		»	

AOUT.	A 9 H. DU MATIN.		A MIDI.		A 3 H. DU SOIR.		THERMOMÈTRE		PLU…
Jours du mois.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	maxi-mum.	mini-mum.	expri… en milli…
1	741,73	22,0	742,11	22,0	741,87	23,0	26,5	17,2	»
2	738,57	18,4	738,71	16,9	739,87	17,2	21,5	13,0	29,4
3	743,62	17,8	743,45	21,0	742,75	21,0	22,6	13,2	11,9
4	743,49	17,4	743,60	20,0	743,65	20,0	22,8	13,8	6,5
5	744,56	13,4	744,44	14,2	744,41	15,0	16,2	12,0	9,3
6	746,12	15,4	746,06	18,0	745,75	19,0	22,7	11,0	0,6
7	745,53	18,0	745,41	21,0	745,28	17,6	23,2	12,0	0,9
8	747,82	16,5	747,71	19,4	747,53	21,2	23,8	11,5	»
9	747,30	16,0	746,06	24,0	744,94	24,2	25,8	10,4	»
10	743,80	19,6	743,10	22,6	741,47	22,2	25,0	15,2	21,9
11	745,51	17,8	745,75	20,0	745,67	20,0	22,5	13,8	0,15
12	749,00	15,4	748,46	22,0	747,24	23,0	23,4	10,2	»
13	745,14	17,5	744,95	23,0	744,63	24,2	25,2	11,5	»
14	744,18	21,4	743,93	29,0	743,07	27,5	30,0	13,3	
15	743,67	18,0	744,75	19,0	744,63	20,8	23,0	17,0	12,50
16	746,08	17,0	745,12	17,8	745,02	20,0	22,8	10,0	8,75
17	749,33	15,5	749,18	19,5	748,32	18,0	20,4	9,8	1,55
18	750,35	13,9	750,79	17,6	751,19	17,0	20,0	10,0	»
19	752,06	15,9	751,55	20,2	750,64	20,0	21,4	7,4	»
20	748,65	17,5	748,17	22,0	747,96	22,4	23,2	12,0	»
21	746,95	21,5	746,93	25,0	745,84	26,2	28,2	14,0	»
22	742,10	21,6	742,54	25,2	743,15	25,0	26,8	17,0	»
23	751,35	15,0	751,42	20,0	751,12	20,2	22,2	11,4	»
24	751,19	19,0	750,64	21,0	748,79	23,0	25,0	11,8	»
25	748,20	17,0	748,88	19,8	749,55	20,0	22,0	14,4	»
26	754,83	16,0	754,50	18,2	753,84	18,6	21,4	9,0	»
27	755,39	14,2	755,35	20,0	755,32	19,0	21,5	10,2	»
28	756,22	15,8	755,90	21,0	755,70	22,7	25,0	9,6	»
29	756,75	18,0	756,23	23,0	755,74	23,3	25,5	12,4	»
30	754,76	17,2	753,56	23,0	752,36	24,0	25,6	12,0	»
31	750,19	19,5	749,95	24,0	749,05	25,0	25,5 36 au s.	12,2	»
Moyenn[s]	747,88	16,1	747,71	19,0	747,30	18,7	28,73	12,26	3,34

Plus grande hauteur du baromètre			756,75
Plus petite	id.	...	738,57
Moyenne	id.	...	747,63
Période	id.	...	0,58

DATES.	ÉTAT DU CIEL à midi.	VENTS à midi.	OBSERVATIONS particulières.
	Nuageux.	O. S. O. f.	Eclairs pendant la nuit à partir de 9 h. du s. Tonu dans le loint. Qq. g. à 5 h. du m.
	Pluie.	N. N. O.	Pluie pendant une grande partie de la j.
	Nuageux.	S. O.	Qq. gouttes pendant la mat, Pl. abond. à 6 h. du s. pendent quelques minutes.
	Nuages.	O.	Pluie le matin vers 7 h 1/2.
5	Pluie.	S. O.	— fine pendant toute la matinée et le soir vers 7 h. 1/2.
	Nuageux.	N.	Un peu de pluie vers 2 h. 1/2.
	Couvert. Voilé.	N.	Pluie vers 2 h. 1/2. Quelques coups de tonnerre. Température du puits de la cour du cloître, 9°9.
	Nuageux.	O.	
	Quelques rares nuages.	S. E.	
10	Couvert.	S. E.	Quelques gouttes par intervalle Pluie abondante à 4 h. du soir.
	Nuages.	O.	Quelques gouttes à 2 h.
	Nuages.	O.	
	Beau.	E.	
	Quelques parties voilées.	S. E.	Orage à 4 h. Tonnerre. Coup de vent. Pluie.
15	Couvert.	O. a. f.	Pluie pendant la nuit. — le matin jusqu'à 10 h. 1/2.
	Pluie.	S. O. a. f.	— par intervalle à partir de midi. Or. à 4 h. 1/2. Toun. Pluie. Un peu de grêle.
	Nuageux.	S. O.	Un peu de pluie à 6 h. 1/2 du soir.
	Nuageux.	O.	
	Nuageux.	O.	
20	Nuageux.	O.	
	Quelques parties voilées.	S.	
	Nuageux.	S. O.	Quelques gouttes le matin à 7 b. 1/2.
	Qq. part. voilées et nuag.	O. N. O.	
	Éclaircies.	S. O.	
25	Nuages.	N. O. f.	
	Éclaircies.	N.	
	Nuageux.	N. E.	
	Nuageux.	N. E.	
	Quelques nuages.	N.	
30	Quelques rares nuages.	N.	
	Beau.	N.	

Nombre de		Etat des vents à midi.			Pluie par ces vents.	
Jours de pluie, neige, etc..	15	N, NNO, NO, ONO,	9	31	31,00	103,80
Id. tonnerre.........	3	O, OSO, SO, SSO,	15		50,85	
Id. gelée............	»	S, SSE, SE, ESE,	4		21,95	
		E, ENE, NE, NNE,	3		»	

SEPT.	A 9 H. DU MATIN.		A MIDI.		A 3 H. DU SOIR.		THERMOMÈTRE		PLUIE exprim.
Jours du mois.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	maxi-mum.	mini-mum.	en millim.
1	751,79	21,0	751,66	24,0	751,53	23,5	24,5	15,2	»
2	754,12	16,4	753,84	22,5	753,43	23,0	24,2	11,2	»
3	754,48	16,0	753,88	22,8	753,40	21,4	23,7	10,0	»
4	754,14	16,5	753,49	21,6	753,08	23,2	23,8	10,0	»
5	754,53	16,0	754,15	22,5	753,69	24,0	24,8 36 au s.	10,0	»
6	754,08	15,4	752,79	20,9	752,10	24,0	24,9	10,5	»
7	751,36	14,5	750,14	20,6	748,71	23,0	23,7	9,0	»
8	749,04	13,8	748,48	17,0	747,76	16,2	20,0	9,2	»
9	748,62	12,5	748,43	16,0	748,02	18,0	21,8	5,8	»
10	749,90	13,0	749,94	19,8	749,87	19,2	23,0	5,5	»
11	751,81	12,4	751,66	20,4	751,08	20,6	22,8	5,2	»
12	750,16	13,0	749,94	20,5	749,44	21,0	24,2	5,0	»
13	749,40	16,0	748,86	24,4	748,47	25,0	25,7	9,2	»
14	747,58	21,6	747,26	24,8	746,55	25,0	27,2	17,0	0,05
15	748,74	21,0	748,69	23,2	748,65	23,0	26,0	17,0	
16	749,18	21,0	749,01	22,8	748,51	26,0	26,0	14,2	»
17	745,96	22,0	745,59	25,2	744,90	26,2	27,0	16,2	0,05
18	752,22	17,4	752,24	18,6	752,16	21,0	22,8	15,0	»
19	751,61	16,3	751,87	19,4	751,40	22,0	22,8	9,2	»
20	749,12	17,0	747,92	23,0	746,65	24,4	24,4	12,0	»
21	748,90	16,0	748,84	18,5	748,60	18,0	20,0	11,2	»
22	751,23	12,0	750,89	15,0	750,72	13,5	17,0	8,2	0,40
23	753,20	9,8	753,08	13,6	753,08	13,0	16,8	4,7	1,80
24	753,20	14,2	752,95	18,0	752,81	17,5	18,0	8,0	0,60
25	751,51	12,6	751,47	17,0	752,21	15,8	17,0	11,8	»
26	755,45	9,8	755,53	14,6	754,98	15,2	16,8	4,2	»
27	755,94	12,0	755,54	15,5	754,85	17,4	18,0	5,4	»
28	754,43	11,4	753,33	16,0	752,38	17,5	18,0	5,6	»
29	751,53	9,2	750,00	15,0	749,06	17,5	17,8	3,2	»
30	750,52	8,0	750,41	15,0	749,98	18,5	18,5	2,8	»
Moyenn^s	751,43	14,9	751,05	19,6	750,58	20,4	22,22	9,38	0,0

Plus grande hauteur du baromètre			755,94
Plus petite	id.	...	744,90
Moyenne	id.	...	751,02
Période	id.	...	0,85

DATES.	ÉTAT DU CIEL à midi.	VENTS à midi.	OBSERVATIONS particulières.
	Quelques rares nuages.	N. E.	
	Qq. parties légèr[t] voilées	N. E.	
	Beau.	N. E.	
	Beau.	E.	
5	Beau.	E. a. f.	
	Beau.	N. a. f.	
	Beau.	N. a. f.	
	Nuageux.	N. E. a. f.	
	Beau.	E.	
10	Beau.	E.	
	Beau.	E.	Petite gelée blanche (grand pré de Fév.)
	Beau.	E.	id. id.
	Beau.	S.	
	Voilé fortement et nuag.	S. O.	Température du puits 9°8, non corrigée.
15	Couvert. Nuageux.	S. O.	Quelques gouttes pendant la nuit.
	Quelques nuages.	O. S. O.	
	Quelques nuages.	S. O.	Éclairs à 8 h. 1/2 du soir. Quelques gouttes à 10 h. Coup de vent.
	Quelques nuages.	O.	
	Quelques rares nuages.	O. a. f.	
20	Beau.	S. O.	
	Fort[t] voilé. Qq. nuages.	N. O.	Un peu de pluie fine de 7 h. à 7 3/4 du m.
	Nuageux.	N. O. a. f.	Quelque gouttes à 7 h. du m. et à 3 h. Plus. coups de tonn. dans le lointain à 3 h. 3/4.
	Nuageux.	O.	Quelques gouttes par intervalle pendant la journ. Pl. à 4 h. du s. et pendant la nuit.
	Nuageux.	S. O.	Un peu de pluie pendant la nuit.
25	Nuageux.	N. O.	
	Nuageux.	E.	
	Beau.	E.	
	Beau.	E.	
	Beau.	E.	Gelée blanche.
30	Beau.	E.	Gelée blanche.

Nombre de		État des vents à midi.			Pluie par ces vents.	
Jours de pluie, neige, etc..	6	N, NNO, NO, ONO,	5	30	0,10	2,60
Id. tonnerre.........	2	O, OSO, SO, SSO,	9		2,50	
Id. gelée............	4	S, SSE, SE, ESE,	1		»	
		E, ENE, NE, NNE,	15		»	

OCTO.	A 9 H DU MATIN.		A MIDI.		A 3 H. DU SOIR.		THERMOMÈTRE		PLUIE
Jours du mois.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	maxi-mum.	mini-mum.	exprim en millim.
1	752,90	9,0	752,21	16,0	751,67	17,8	19,0	4,0	»
2	750,85	10,4	749,28	18,4	747,19	21,8	21,8	4,0	»
3	743,04	16,0	741,52	21,0	741,17	19,5	21,0	10,0	»
4	744,46	14,8	743,76	16,5	743,11	16,2	19,0	8,2	2,15
5	742,76	16,0	742,33	16,9	742,23	17,8	19,5	12,0	»
6	740,17	17,5	739,65	21,5	738,59	22,0	23,0	15,2	»
7	740,74	20,5	741,96	23,0	742,37	22,4	23,8	17,2	»
8	750,09	13,0	749,62	17,5	749,02	17,0	19,4	11,5	»
9	744,48	11,7	742,64	17,0	742,08	20,0	20,5	8,8	6,85
10	747,69	14,2	748,34	15,4	748,67	16,5	18,0	12,5	7,10
11	751,45	14,4	751,15	16,0	749,42	16,8	18,0	10,0	10,15
12	752,23	11,7	752,55	12,7	752,78	12,5	16,4	9,5	»
13	753,63	7,6	753,53	11,0	752,21	13,0	13,0	5,2	»
14	753,12	7,0	752,95	9,6	752,30	10,2	10,8	3,0	0,45
15	749,39	8,0	748,58	12,0	748,12	10,5	12,8	3,4	»
16	746,46	9,8	745,51	12,7	744,11	12,0	14,0	6,2	»
17	733,00	10,0	733,70	11,4	731,56	12,0	13,8	6,5	3,20
18	733,39	9,8	733,36	13,0	734,58	13,0	14,0	7,0	»
19	741,69	9,2	742,37	11,0	743,08	10,5	13,2	4,5	»
20	741,20	10,0	739,95	13,3	736,45	12,5	15,0	6,0	6,80
21	733,50	9,8	734,44	11,0	735,58	9,7	11,5	6,2	»
22	738,63	10,0	737,09	10,5	736,11	10,0	11,2	6,2	4,75
23	734,42	10,0	733,29	9,4	733,64	9,4	10,2	7,0	14,50
24	738,61	8,4	738,37	11,0	737,53	10,4	13,0	5,0	12,15
25	730,25	14,0	730,08	13,7	727,88	14,0	14,8	11,6	8,70
26	742,68	8,0	743,36	11,8	743,76	11,2	13,0	6,0	2,35
27	752,47	9,0	753,61	10,2	755,76	9,0	11,0	6,0	»
28	760,14	3,5	758,84	8,0	757,26	11,0	11,0	0,0	»
29	756,13	4,8	755,64	10,4	755,50	10,2	12,0	0,0	»
30	755,05	5,5	753,99	11,2	753,14	13,2	15,0	1,6	»
31	753,20	4,0	753,00	8,7	752,61	10,5	11,2	1,5	»
Moyenns	745,47	10,6	745,05	13,6	744,48	14,3	15,48	6 96	2,55

Plus grande hauteur du baromètre			760,14
Plus petite	id.	...	727,88
Moyenne	id.	...	743,00
Période	id.	...	0,99

DATES.	ÉTAT DU CIEL à midi.	VENTS à midi.	OBSERVATIONS particulières.
	Beau.	E.	
	Beau.	S.	
	Nuageux.	O.	Quelques gouttes à 5 1/2 du matin.
	Éclaircies.	O. a. f.	Pluie à 4 h. du soir et pendant la nuit.
5	Couvert.	S. O.	— fine par intervalle.
	Nuageux.	S. O.	
	Nuageux.	O. S. O.	
	Beau.	E. a. f.	
	Quelques rares nuages.	E.	— pendant la soirée à partir de 5 h. 1/2
10	Couvert.	S. O.	— fine par intervalle Pluie abondante à 4 h. 3/4 pendant quelques minutes.
	Couvert.	S. O.	Pluie le soir à partir de 6 h.
	Couvert.	N.	
	Beau.	N.	
	Couvert.	N.	— pendant la nuit.
15	Nuageux.	N. O.	
	Éclaircies.	N. O.	Quelques gouttes pendant la nuit.
	Pluie.	S. E.	Pluie fine par intervalle. Vent assez fort pendant la nuit.
	Nuageux.	S. O.	
	Éclaircies.	O. S. O.	
20	Couvert. Nuageux.	S. S. O. a. f.	Pl. à partir de 7 h. du s. et pendant la nuit.
	Nuageux.	O.	Température du puits de la cour du cloître 11° de mon thermomètre de poche.
	Couvert.	S. O. a. f.	Pluie à partir de 3 heures.
	Pluie.	O.	— pendant une grande partie de la journée et pendant la nuit.
	Nuageux.	O. S. O. a. f.	Pluie la nuit. Vent assez fort.
25	Couvert.	S. a. f.	— pendant une grande partie de la journé. Grand vent la nuit
	Nuageux.	S. O.	Quelques gouttes le jour et pendant la nuit.
	Nuageux.	O.	
	Beau.	N.	
	Beau.	E.	Forte gelée blanche.
30	Beau.	N.	
	Beau.	E.	Petite gelée blanche.

Nombre de		État des vents à midi.			Pluie par ces vents.	
Jours de pluie, neige, etc..	14	N, NNO, NO, ONO,	7	31	0.45	79,15
Id. tonnerre.........	»	O, OSO, SO, SSO,	15		59,95	
Id. gelée............	2	S, SSE. SE, ESE,	4		11.90	
		E, ENE, NE, NNE,	5		6,85	

Nov.	A 9 H. DU MATIN.		A MIDI.		A 3 H. DU SOIR.		THERMOMÈTRE		PLUIE exprim en millim.
Jours du mois.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	mini-mum.	maxi-mum.	
1	757,21	5,5	757,21	8,0	756,92	11,6	12,0	2,0	»
2	757,16	10,4	756,84	10,5	755,15	10,4	11,0	4,8	»
3	750,71	9,8	749,43	10,0	749,37	10,0	10,8	7,0	»
4	751,10	5,4	750,14	6,5	749,33	6,4	8,0	4,0	3,70
5	744,61	8,6	744,60	10,4	745,32	10,0	11,0	4,2	0,60
6	750,37	7,8	750,85	10,0	751,15	10,0	11,2	5,2	»
7	768,62	4,8	758,52	7,2	757,94	9,0	9,0	1,2	»
8	754,09	6,0	752,92	10,2	751,15	10,0	10,8	4,2	2,45
9	745,64	7,2	745,97	8,0	746,18	6,8	9,0	6,0	»
10	750,84	1,5	750,69	3,0	749,88	2,5	4,8	- 2,0	3,35
11	744,02	3,4	744,04	7,0	744,18	6,0	8,0	2,2	1,10
12	748,31	5,0	748,11	6,0	748,40	5,2	7,6	2,8	»
13	752,92	0,0	751,95	2,0	751,11	1,5	4,8	- 3,2	»
14	743,80	0,0	742,27	2,8	740,58	1,8	3,0	- 5,0	0,10
15	737,06	4,5	735,43	8,4	733,68	10,0	10,0	2,0	»
16	729,58	6,8	730,59	7,2	729,92	7,8	8,4	3,0	»
17	726,28	5,2	725,87	8,0	726,29	7,8	8,6	3,0	»
18	731,15	4,4	731,73	4,8	732,34	4,3	5,0	1,8	»
19	739,61	1,0	739,57	2,0	739,98	1,8	2,5	- 1,0	»
20	744,84	2,8	744,99	3,0	745,00	2,0	3,0	- 0,6	»
21	743,70	0,0	742,11	1,5	740,24	0,8	2,0	- 3,0	9,50
22	726,98	1,0	724,16	2,8	721,43	2,1	3,5	- 2,0	»
23	727,06	4,0	726,29	6,5	725,83	5,4	6,5	1,0	»
24	726,46	4,2	726,47	5,7	726,47	4,8	6,0	0,2	»
25	732,71	2,4	733,09	3,2	734,22	3,4	4,0	0,4	»
26	739,21	1,2	739,69	2,0	739,81	2,5	4,0	0,6	»
27	745,70	1,8	744,60	3,5	744,24	2,7	4,0	- 1,0	»
28	742,78	- 2,5	742,44	0,8	740,81	1,0	2,8	- 5,0	»
29	727,16	6,0	724,08	7,2	722,48	8,0	8,0	4,2	22,35
30	734,62	4,0	736,41	5,2	737,33	5,2	6,0	2,0	1,65
Moyenn^s	742,47	4,0	741,70	5,8	741,21	5,7	6,84	1,30	1,47

Plus grande hauteur du baromètre 768,62
Plus petite id. ... 721,43
Moyenne id. ... 741,79
Période id. ... 1,26

DATES.	ÉTAT DU CIEL à midi.	VENTS à midi.	OBSERVATIONS particulières.
	Beau,	N.	
	Brouillard.	N. E.	
	Brouillard.	S. O.	Un peu de pluie fine pendant la journée jusqu'à 3 h
	Nuageux.	O.	Pluie la nuit. Grand vent.
5	Couvert.	S. O.	— très-fine par intervalle. Quelques gouttes à 4 h.
	Nuageux.	N. O.	
	Qq. part. légèrt voilées.	N.	Gelée blanche faible.
	Nuageux.	E.	Pluie pendant la nuit.
	Nuageux.	N. O.	
10	Couvert.	O.	Gelée blanche. Pluie pendant la nuit.
	Éclaircies.	N. O.	Pluie pendant la nuit.
	Nuageux.	N. O.	
	Nuageux.	N.	
	Couvert.	S. E.	Neige à partir de 3 heures du soir (0,08).
15	Nuageux.	S. E.	
	Couvert.	E.	
	Nuageux.	N. E.	
	Couvert.	N. E. a. f.	Un peu de neige pendant la nuit.
	Neige.	N. E. a. f.	Un peu de neige pendant la matinée.
20	Couvert.	N. E.	Un peu de neige la nuit. Température du puits, 10°,0 (thermomètre Lavoine).
	Couvert.	E.	Un peu de neige la nuit.
	Couvert.	S.	Quelq. flocons de neige pend. la journée.
	Couvert.	S.	Pluie à partir de 2 h. 1/2. Neige de 8 à 10 heures.
	Couvert.	S.	Quelques gouttes pendant la journée.
25	Couvert.	S. O.	
	Couvert.	S. O.	Quelques flocons de neige pendant la matinée.
	Nuageux.	N. O.	
	Couvert.	S.	Gelée blanche. Neige à partir de 3 heures après midi. Pluie pendant la nuit.
	Pluie.	O. a. f.	Pluie pendant toute la matinée et pendant la nuit.
30	Nuageux.	O.	Pluie la nuit. Grand vent.

Nombre de		État des vents à midi.			Pluie par ces vents.	
Jours de pluie, neige, etc..	18	N, NNO, NO, ONO,	8	36	1,10	44,80
Id. tonnerre..........	»	O, OSO, SO, SSO,	8		31,65	
Id. gelée............	9	S, SSE, SE, ESE,	6		0.10	
		E, ENE, NE, NNE,	8		11,95	

DÉC.	A 9 H. DU MATIN.		A MIDI.		A 3 H. DU SOIR.		THERMOMÈTRE		PLUI expri en millim
Jours du mois.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	barom. à 0°.	therm. extér.	maxi-mnm.	mini-mum.	
1	731,62	9,0	733,62	9,0	736,41	8,0	10,0	6,0	21,5
2	744,50	3,8	743,55	6,2	744,00	5,8	7,0	2,2	2,3
3	748,74	4,0	747,99	5,8	747,72	6,2	8,0	0,8	2,4
4	745,86	5,8	747,06	8,2	747,09	8,0	9,0	4,2	»
5	747,58	4,0	745,28	6,0	741,94	8,0	9,0	2,8	2,5
6	734,66	5,8	734,61	6,3	735,50	6,0	7,0	2,0	
7	742,99	4,0	743,56	5,4	744,83	5,4	5,8	1,2	»
8	746,86	1,0	746,14	3,4	745,28	4,0	5,0	0,0	10,9
9	732,28	3,0	730,31	5,0	730,28	6,6	7,2	1,0	
10	737,38	2,0	737,32	4,0	737,98	3,0	4,5	0,0	»
11	747,45	- 0,5	747,39	1,8	747,39	1,4	3,0	- 2,2	»
12	751,50	- 4,0	754,20	- 1,4	754,28	- 0,8	0,0	- 4,5	0,8
13	753,91	1,8	754,25	2,7	754,47	2,6	3,4	- 2,0	5,7
14	750,31	6,0	749,34	8,0	747,86	9,2	10,0	1,2	
15	750,79	9,8	750,54	10,0	750,06	9,8	10,2	8,0	1,7
16	742,14	7,0	739,91	7,0	738,91	9,2	10,4	8,0	9,5
17	744,74	2,9	744,36	3,5	743,56	3,2	4,0	2,2	»
18	732,91	3,4	726,91	3,6	719,97	3,0	4,2	0,0	9,4
19	735,96	2,0	736,61	2,6	778,15	2,5	3,0	- 1,0	»
20	735,22	0,8	735,54	1,8	736,66	2,5	3,0	- 1,5	»
21	747,42	2,3	748,59	4,2	749,41	4,0	4,8	- 0,8	3,3
22	746,63	4,0	745,60	6,0	744,36	8,5	10,0	0,8	4,0
23	742,12	7,8	743,65	7,8	743,65	7,0	9,8	4,2	5,5
24	744,60	4,8	743,84	5,0	745,35	6,2	7,0	3,0	1,9 2,3
25	744,43	7,4	744,53	7,8	744,30	8,5	10,2	5,0	4,6
26	746,19	7,0	746,03	8,0	745,48	7,8	9,0	6,5	»
27	743,32	4,0	743,75	5,0	743,77	5,0	6,0	3,0	4,0
28	750,22	1,2	751,80	1,8	752,74	3,2	4,0	- 2,0	»
29	758,59	2,0	758,86	2,8	759,21	2,6	3,5	- 0,6	»
30	760,63	1,0	759,82	2,6	759,10	4,0	4,6	- 2,0	1,3
31	756,04	4,0	755,64	5,0	754,46	5,2	5,8	2,0	»
Moyennes	745,07	3,8	744,85	4,7	744,61	5,3	6,40	1,53	3,0

Plus grande hauteur du baromètre			760,63
Plus petite	id.	...	719,97
Moyenne	id.	...	744,84
Période	id.	...	0,46

DATES.	ÉTAT DU CIEL à midi.	VENTS à midi.	OBSERVATIONS particulières.
	Nuageux.	O. f.	Pluie pendant une partie de la matinee.
	Nuageux.	S. O. a. f.	— et gelée à 4 heures du soir. Coup de vent.
	Couvert.	O. f.	Pluie fine pend^t une partie de la journée.
	Nuageux.	O. a. f.	— à 10 heures 1/2. Coup de vent.
5	Couvert.	S.	
	Couvert.	O. S. O.	— pendant la nuit.
	Couvert.	O.	Un peu de pluie très-fine par intervalle.
	Légèrement voilé.	N.	Grand brouillard.
	Pluie.	S. O.	Pluie pendant la nuit. — pendant la matinée.
10	Un peu de neige.	S. O.	Un peu de neige pendant la matinée.
	Quelques rares nuages.	N.	Forte gelée blanche.
	Couvert.	O.	Givre. Un peu de neige le soir, à partir de 5 heures.
	Couvert.	S. O.	Un peu de neige de 10 h. à 11 h. du mat Pluie pendant la nuit.
	Pluie. Quelques gouttes.	S. O.	Quelques gouttes pend^t toute la journée.
15	Pluie fine.	O. a. f.	Pluie pendant la nuit. Vent assez fort.
	Pluie.	S. O. f.	— par intervalle.
	Nuageux.	O.	Un peu de pluie pendant la nuit.
	Pluie. Quelques gouttes.	S. f.	Quelques gouttes pendant la journée. Neige fondue le soir et la nuit grande tempête.
	Nuageux.	O.	
20	Nuageux.	S.	
	Nuageux.	O. N. O.	Température du puits de la cour du cloitre 9°,9 de mon thermomètre. Neige fondue à partir de 8 heures du soir.
	Pluie.	S. S. O.	Pluie toute la journée. Vent très-fort à partir de 4 heures du soir. Tempête pendant la nuit. Pluie.
	Nuages à l'horizon.	N. O.	
	Nuageux.	O.	Pluie pendant la nuit.
25	Couvert. Pluie fine.	S. O. a. f.	— la nuit. Vent assez fort. — fine par intervalle. Vent assez fort.
	Nuageux.	O. a. f.	— la nuit. Vent assez fort.
	Nuageux.	O. a. f.	— par intervalle pendant la matinée.
	Nuageux.	N. N. O.	Grand vent. Neige le soir à 6 heures.
	Lég. voilé par part. et n.	N. N. O.	Quelques flocons de neige pendant la nuit.
30	Couvert.	S. O.	Un peu de pluie très-fine par intervalle dans l'apres-midi et pendant le nuit.
	Nuageux.	O.	

Nombre de	
Jours de pluie, neige, etc..	26
Id. tonnerre.........	»
Id. gelée............	9

État des vents à midi.			Pluie par ces vents.	
N, NNO, NO, ONO,	6	31	8,90	93,55
O, OSO, SO, SSO,	22		75,50	
S, SSE, SE, ESE,	3		9.15	
E, ENE, NE, NNE,	»		»	

HISTOIRE. — ARCHÉOLOGIE.

CONSIDÉRATIONS

SUR

L'ÉPITRE DE SAINT PAUL A TITE,

ET

DISSERTATION

SUR

LA HIÉRARCHIE ECCLÉSIASTIQUE,

PAR M. L'ABBÉ MARÉCHAL.

PREMIÈRE PARTIE.

Epître de saint Paul à Tite.

Nous parlerons : 1° des circonstances de la vie de saint Tite ; 2° de la ville d'où cette épître fut envoyée et de l'époque vers laquelle elle fut composée ; 3° de l'île de Crête ; 4° du poète et philosophe Epiménide ; 5° enfin des instructions renfermées dans cet ouvrage.

I.

Saint Tite, dont le nom Τίτος, du verbe Τίω, signifie honoré, était grec et gentil de naissance. Il fut converti

au christianisme par saint Paul, à qui il servit de secrétaire et d'interprète. Le grand apôtre l'appelle son cher disciple et lui accorda toujours une entière confiance.

Tite accompagna son maître au concile de Jérusalem, qui s'assembla pour décider s'il fallait assujettir les Gentils aux cérémonies légales, et l'apôtre ne consentit point que Tite fut circoncis pour montrer que la circoncision n'était point nécessaire au salut : « Neque Titus qui mecum erat, quum esset gentilis, compulsus est circumcidi[1]. » Ensuite Tite fut envoyé par saint Paul à Corinthe pour apaiser les disputes qui s'étaient élevées entre les chrétiens de cette église, puis il vint le rejoindre en Macédoine afin de lui rendre compte de sa négociation. Plus tard il fut chargé de porter aux Corinthiens la deuxième lettre que leur adressa saint Paul. Vers l'an 63 de notre ère, le grand apôtre ayant établi saint Tite évêque de l'île de Crête, il lui écrivit l'année suivante de Nicopolis, ville située sur les frontières de la Macédoine, une épître dans laquelle il lui détaille les qualités que doivent avoir les évêques et les prêtres qu'il ordonnera pour gouverner les églises de cette île. Tite, après avoir porté l'Evangile dans les îles circonvoisines de la Crête, revint dans cette dernière, et il y mourut dans un âge fort avancé. On possède les reliques de ce saint évêque dans l'église cathédrale de Candie, et elle est dédiée sous son invocation. Le martyrologe romain place au 24 de janvier la fête de ce saint évêque.

II.

Ce fut vers l'an 64 de l'ère vulgaire que saint Paul écrivit à Tite, son cher disciple, qu'il avait laissé dans

[1] *Ep. ad Gal.*, c. 2, v. 3.

l'île de Crête pour gouverner l'église qu'il avait établie, et pour y corriger tout ce qu'il jugerait en être susceptible. On lit dans l'addition qui termine cette épître dans le texte grec : « Ad Titum, Cretensium Ecclesia primum Episcopum ordinatum, scripta est Nicopoli Macedoniæ. » L'addition de la version syriaque porte : « Epistolæ ad Titum, ex Nicopoli scriptæ, missæ verò per manus Zinæ et Apollinis, finis. »

D'après les géographes, on énumère neuf villes qui ont porté le nom de Nicopolis du grec νίκη (victoire) et πόλις (cité). Les cinq premières peuvent nous intéresser dans leurs rapports avec l'histoire de l'Eglise ou de la Bible. 1° Nicopolis actia (aujourd'hui Preveza Vecchia), dans l'Epire, à l'entrée du golfe d'Ambracie, vis-à-vis d'Actium. Auguste la fit bâtir en mémoire de sa victoire sur Antoine. Pline la qualifie de ville libre, et Tacite lui donne le nom de colonie romaine. 2° Nicopolis ad Hœmum, ville de Thrace au pied du mont Hémus, vers la source du Jatrus. 3° Nicopolis ad Nessum, aussi ville de Thrace sur le Nessus : elle est surnommée Olpia dans quelques médailles parce qu'elle avait été fondée par Trajan. 4° Nicopolis ad Istrum (aujourd'hui Nikopoli), cité de la Basse-Mœsie, au confluent du Danube et de Laluta. Ammien-Marcellin en attribue la fondation à Trajan, après sa victoire sur les Daces. Elle fut plus tard comprise dans la Bulgarie. Bajazet, sultan des Turcs, prit Nicopolis en 1390, et remporta dans ses environs deux grandes victoires sur les Chrétiens : l'une, en 1393, sur l'empereur Sigismond ; l'autre, en 1396, sur la noblesse française, commandée par le connétable Philippe d'Artois. Cette Nicopolis fut prise en 1800 par les Russes. 5° Enfin Nicopolis, ville de la Judée (autrefois nommée Emmaüs) : Sozomène nous apprend qu'elle reçut le nom de Nicopolis de Vespasien qui y envoya une colonie.

On voit d'après l'addition du texte grec que l'épître à Tite fut écrite de Nicopolis, ville de Macédoine, ἐγράφη ἀπὸ Νικοπόλεως τῆς Μακεδονίας ; « mais il semble, remarque l'abbé de Vence, que saint Paul n'était pas encore arrivé à Nicopolis lorsqu'il l'écrivit, puisqu'il dit à Tite d'attendre encore quelque temps pour le venir trouver dans cette ville, lorsqu'il lui aura envoyé Artemas ou Tichique. Ces deux disciples devaient remplir les fonctions d'évêque dans l'île de Crête, pendant qu'il serait absent, pour aller joindre saint Paul qui avait besoin de son ministère. Saint Paul marque qu'il comptait passer l'hiver à Nicopolis. » Quant à la ville où l'apôtre invite Tite à le venir voir, saint Chrysostôme, Théodoret et les autres pères grecs pensent qu'il s'agit dans cet endroit de Nicopolis sur le Nessus, ville de Thrace, à l'entrée de la Macédoine. Saint Jérôme, Baronius et quelques interprètes modernes ont enseigné qu'il fallait l'entendre de Nicopolis, ville de l'Epire. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'aujourd'hui nos géographes distinguent deux cités de ce nom dans la Thrace, voisine de la Macédoine, une qui était auprès du mont Hémus, et l'autre sur le Nessus : c'est de celle-ci que parle saint Paul.

III.

L'île de Crête (aujourd'hui Candie) était célèbre par ses cent villes et par les lois du sage Minos. Vers l'an 1450 avant l'ère chrétienne, une colonie d'Eoliens et de Doriens y descendit. Les Crétois eurent d'abord des rois, puis ils substituèrent le gouvernement républicain à celui d'un monarque. Il y avait dix magistrats annuels, appelés cosmes, et un consul de vingt-huit sénateurs. L'an 67 avant J.-C., Quintus Cœcilius Metellus soumit l'île de Crête à la domination romaine, et l'an 823 de notre ère, elle

passa sous la puissance des musulmans. Rendue à l'empire d'Orient en 961, Candie fut vendue aux Vénitiens en 1204 et conquise en 1669 par les Turcs, qui la cédèrent en 1833 au pacha d'Egypte. Cette grande île est située dans la Méditerranée, au sud de l'Archipel et à quatre cents lieues de Marseille. Elle a soixante lieues de longueur sur treize de largeur, ce qui forme une superficie d'environ six cent dix lieues carrées. Sa population, composée de turcs, de grecs et de juifs, est de trois cent cinquante mille habitants. Une chaîne de montagnes calcaires traverse le pays dans toute sa longueur ; elles sont pour la plupart couvertes de neige, et le Psikioti (l'ancien Ida) s'élève à douze cents toises. Le sol de l'île est assez fertile et produit des grains, du safran, des huiles et des vins excellents.

Candie est divisée en trois sandjiakats : Candie, Canée et Rétimo. Candie, capitale de l'île, bâtie sur les ruines de l'ancienne Héraclée, occupe la côte septentrionale. C'est une ville très-forte, qui soutint contre les Turcs un siége de deux ans et quatre mois. Elle a un archevêque grec et une population de quinze mille habitants; on y voit quatorze mosquées et trois églises chrétiennes. Canée, ville forte, nommée autrefois Cydonia, fut bâtie par une colonie de Samos ; on croit que Minos y fit sa résidence. Rétimo est une ville charmante sur la côte septentrionale. L'île de Candie peut être considérée comme une station intermédiaire entre l'Europe et l'Asie. La côte du sud est presque inaccessible, mais celle du nord offre plusieurs golfes et de bons ports.

Nous lisons dans les *Actes des Apôtres*[1] que le centurion Jules, chargé de conduire saint Paul de la Judée à Rome, gagna Salmone, promontoire de Crête qui regarde

[1] C. 27. v. 7 et 8.

l'orient, et qu'en côtoyant l'île avec une grande difficulté, il arriva en un lieu dit Bon-Port, qui est près de la ville de Thalasse, selon la *Vulgate;* le texte grec l'appelle Lasée et le manuscrit alexandrin porte Alasse, qui paraît être la vraie leçon : « ἤλθομεν εἰς τόπον τινὰ καλούμενον Καλοὺς λιμένας, ᾧ ἐγγὺς ἦν πόλις Λασαία. » Dans la variante on lit Ἄλασσα : cette place était au midi de l'île de Crête. Il est encore marqué au verset 12 que ce port n'étant pas favorable pour hiverner, la plupart de ceux qui montaient le vaisseau furent d'avis de reprendre la mer pour gagner Phénice, port de la Crête, situé au couchant.

IV.

Epiménide, philosophe et poète, naquit à Gnosse, dans l'île de Crête, environ six siècles avant J.-C. Non content de la renommée que lui avait acquises ses travaux philosophiques et poétiques, il voulut jouer le rôle d'inspiré et faire croire qu'il était en commerce avec les dieux. Saint Epiphane a prétendu que Epiménide fut chez les Crétois prêtre de Mithra : « τὸν Ἐπιμενίδην...... ἀρχαῖον ὄντα φιλόσοφον καὶ Μίθρα, τοῦ παρὰ Κρησὶν εἰδωλίου ἱερέα. » Plutarque rapporte, dans la vie de Solon, que Epiménide était compté parmi les sept sages de la Grèce par ceux qui n'admettaient pas Périandre dans cette élite des philosophes. Athènes se trouvant désolée à la fois par la peste et les dissensions civiles, Solon, qui voulait mettre à profit la superstition populaire, appela dans cette ville Epiménide comme étant seul capable de remédier à tant de calamités. Il s'y rendit, fit immoler un grand nombre de brebis noires et blanches devant le lieu où s'assemblait l'aréopage, fit quelques autres prescriptions que sans doute lui suggérait Solon, et parvint à calmer les divisions et la terreur de la multitude. On lui offrit pour

un si grand service de riches récompenses, mais il ne voulut accepter qu'une branche de l'olivier sacré.

Epiménide publia plusieurs ouvrages, et mourut fort vieux. Les Athéniens honorèrent longtemps sa mémoire. On rapporte que pendant son séjour à Athènes, Epiménide avait rassuré ses habitants contre la frayeur qu'ils avaient de la venue des Perses, et leur avait annoncé les désastres que ceux-ci éprouvèrent dans la suite aux batailles de Marathon, de Salamine et de Platée. Il avait encore prédit aux Lacédémoniens et aux Crétois la captivité où les Arcadiens devaient un jour les réduire, ce qui arriva sous Euricrate, roi de Crête, et Archidame, roi de Sparte. C'est apparemment ces prédictions vraies ou fausses qui avaient fait appeler Epiménide par Platon un homme divin, ἀνὴρ θεῖος [1]; qui l'avait fait regarder par Plutarque comme un homme chéri des dieux, doué d'une grande sagesse, fort instruit des rites sacrés et surtout très-versé dans la science des inspirations et des mystères. « θεοφιλὴς καὶ σοφὸς περὶ τὰ θεῖα τὴν ἐνθουσιαστικὴν καὶ τελεστικὴν σοφίαν. »

C'est d'Epiménide que veut parler saint Paul, lorsqu'il cite un auteur crétois dans l'épître à Tite [2] : « εἶπέ τις ἐξ αὐτῶν ἴδιος προφήτης Κρῆτες ἀεὶ ψεῦσται, κακὰ θηρία, γαστέρες ἀργαί. « L'apôtre appelle dans cet endroit Epiménide prophète, soit par ironie, soit pour se conformer à l'opinion des Grecs qui considéraient leurs poètes à-peu-près comme les Hébreux honoraient leurs prophètes. En effet, les Païens donnaient à leurs poètes le surnom de vates, devin, prophète, et les regardaient comme animé d'une inspiration divine : » Noster Ennius, a dit Cicéron [3],

[1] L. 2 des *Lois*.
[2] C. 1, v. 12.
[3] *Orat. pro Archiâ.*

sanctos appellat poëtas, quod quasi deorum aliquo dono atque munere commendati nobis esse videantur. » On pourrait aussi répondre que saint Paul nomme Epiménide prophète, soit parce qu'il avait prédit l'avenir, soit plutôt parce qu'il passait chez les Grecs pour un prophète.

C'est dans le même sens qu'il faut prendre les paroles qu'Elie adresse au roi Achab[1] : « Faites assembler tout le peuple sur le mont Carmel, et les quatre cent cinquante prophètes de Baal, avec les quatre cents prophètes des grands bois. » Cette dernière explication se trouve encore confirmée par un passage de saint Jérôme[2] : « Hanc enim habet sancta scriptura consuetudinem, unumquemque vaticinationis suæ et sermonis prophetam nuncupet, sicut prophetæ appellantur Baal et prophetæ idolorum et prophetæ confusionis. Undè et apostolus Paulus, poetam græcum, prophetam vocat. « Saint Epiphane a prouvé contre Marcion par cet endroit de l'épître à Tite et par d'autres que saint Paul était fort instruit dans la littérature des Grecs. Et il ajoute que c'est d'Epiménide que le poète lybien Callimaque a pris le passage : Κρῆτες ἀεὶ ψεῦσται.....; et qu'il a fait de son témoignage une fausse application à ce qu'il voulait prouver touchant Jupiter. « ἀφ' οὗπερ καὶ Καλλίμαχος ὁ Λίβυς τὴν μαρτυρίαν εἰς ἑαυτὸν συνέτεινε ψευδῶς περὶ Διὸς, à quo et Callimacus poëta lybicus testimonium falso ad institutum suum transtulit pro Jove. » Néanmoins saint Chrysostôme et Théodoret ont attribué le passage cité par saint Paul au poète Callimaque, dans lequel on trouve ces deux vers :

Κρῆτες ἀεὶ ψεῦσται· Καὶ γὰρ τάφον, ὦ ἄνα, σεῖο
Κρῆτες ἐτεκτήναντο· Σὺ δ' οὐ θάνες, ἐσσὶ γὰρ αἰεί.

Les Crétois sont toujours menteurs ; car ils vous ont

[1] 3e liv. des *Rois*, c. 18, v. 19.
[2] *Com. sur Ezéch.*, c. 13.

érigé un tombeau, ô roi ! à vous qui n'êtes point mortel, et qui vivez toujours. « Mais de l'aveu des interprètes, le poète dont parle l'apôtre au verset 12 est Epiménide. Il n'y a point d'apparence qu'il ait voulu faire allusion aux vers de Callimaque ; car ils ne signifient pas ce que saint Paul attribue à Epiménide. D'ailleurs saint Paul ne cite qu'un seul vers qui retrace les vices que les anciens ont reproché aux Crétois : ils sont menteurs, ce sont de méchantes bêtes et des ventres paresseux ; ou plutôt en séparant, d'après Favorin, les deux mots γαστέρες et ἀργοί et non ἀργαὶ, ce sont des hommes sensuels, adonnés à la bonne chère, des gens oisifs et paresseux ; il faut donc avouer ou qu'il y a eu défaut de mémoire dans la citation de saint Chrysostôme, ou plutôt qu'il s'est trompé parce que les deux vers de Callimaque commencent de même que celui d'Epiménide : Κρῆτες ἀεὶ ψεῦσται : Plusieurs critiques pensent que Callimaque avait emprunté cet hémistiche au poète Epiménide. Enfin, celui-ci, au rapport de tous les historiens, était originaire de l'île de Crête, tandis que Callimaque, natif de Cyrène, vivait sous le règne de Ptolémée Philadelphe.

Quant à ce qui regarde les Crétois, il est bon de remarquer la vérité du portrait qu'en trace l'apôtre, après un poète de leur nation. Les anciens sont d'accord avec lui sur cet article. Le nom de Crétois était passé en proverbe pour désigner un fourbe, un menteur : on disait en effet, Κρητίζειν πρὸς Κρῆτα, crétiser avec un crétois pour tromper et mentir avec les fourbes et les menteurs. Ovide a dit : « Non fingunt omnia Cretes. » Selon Polybe [1], les Crétois sont de tous les hommes les seuls qui ne connaissent aucun gain illicite et nulle part on ne trouve plus de mauvaise foi que chez eux.

[1] *His*, liv. 6.

V.

Cette épître à saint Tite fut écrite en langue grecque. Les instructions que le grand apôtre y donne à son cher disciple sont presque les mêmes que celles que l'on rencontre dans la première lettre à saint Timothée : elle est comme l'analyse de cette dernière. Saint Paul exige dans ces deux écrits divins les mêmes qualités pour les évêques et les prêtres que l'on doit ordonner. Il avertit Tite de reprendre avec force ceux qui étaient naturellement durs et obstinés, comme les Crétois. Il lui recommande de se défier de certains docteurs, qui étaient en grand nombre, d'entre les Juifs, qui ne voulaient point se soumettre au joug de l'Evangile, et qui prenaient plaisir à répandre des fables, capables de séduire les âmes : c'est depuis plusieurs siècles le génie des rabbins. Saint Paul donne encore dans cette épître divers préceptes pour les personnes de tous les âges et de toutes les conditions : il n'oublie pas les esclaves, auxquels il recommande de témoigner à leurs maîtres, en toutes circonstances, une entière soumission, de sorte qu'en toutes choses ils fassent honneur à la doctrine de notre Sauveur, dont la grâce vivifiante s'est manifesté à tous les hommes, libres et esclaves. Nous avons appris de ce divin maître à renoncer à l'impiété et aux désirs corrompus du siècle, et à vivre toujours dans l'attente de l'avénement glorieux de notre Seigneur J.-C. qui s'est livré lui-même à la mort, afin de nous racheter de nos iniquités. L'apôtre veut que tous les Chrétiens soient soumis aux princes et aux magistrats. Enfin, il recommande à Tite de ne point s'arrêter à des questions vaines et impertinentes, et de fuir les hérétiques dès qu'il les verra opiniâtres.

DEUXIÈME PARTIE.

Dissertation sur la hiérarchie ecclésiastique.

Nous traiterons d'abord de l'institution divine de la hiérarchie ecclésiastique, de la hiérarchie d'ordre et de juridiction; puis nous apprécierons l'influence exercée par le souverain Pontife sur la société chrétienne sous les rapports religieux, politique et artistique.

I.

Saint Denys l'aréopagite a employé le terme de hiérarchie céleste pour désigner la subordination qui existe entre les anges, divisés en neuf chœurs, dont il forme trois classes. Saint Grégoire, pape, saint Thomas d'Aquin et les autres Pères ont depuis consacré cette acceptation en énumérant les chœurs des esprits célestes. Le mot hiérarchie, qui est composé de ἱερος, sacré, et de ἀρχη, primauté, exprime, d'après son étymologie, la prééminence ou l'autorité souveraine dans les choses sacrées, et par extension l'ordre et la subordination qui en est la suite. Le concile de Trente, dans sa session vingt-troisième[1], a déclaré que la hiérarchie de l'ordre se compose d'évêques, de prêtres et de ministres. Parfois on se sert aussi du mot hiérarchie pour indiquer les divers degrés de la puissance civile.

L'assemblée des fidèles a reçu de J.-C. lui-même le nom d'Eglise ou de société par excellence; et saint Paul la représente comme un corps dont les membres sont unis par des liens spirituels qui établissent entre eux cette communauté que le symbole de la foi appelle la commu-

[1] Can 6.

nion des saints. La gloire de Dieu et la sanctification des âmes étant le but pour lequel cette Eglise a été constituée, il en résulte que son divin fondateur l'a gratifiée de biens spirituels, afin qu'elle puisse accomplir ses nobles destinées : ces biens sont les sacrements, le sacrifice de la messe, les vérités dogmatiques et morales dont la prédication établit le règne de Dieu dans les cœurs. Or la dispensation de ces biens, la confection des lois, dont l'objet est de rendre cette dispensation conforme aux préceptes de notre divin Sauveur et à l'esprit de son Evangile, n'ont pu être confiées indistinctement à tous les membres de la société chrétienne. J.-C. a donc dû, nécessairement, lui donner une hiérarchie, un gouvernement, une organisation sociale, et par conséquent des chefs. C'est là un principe qui résulte de la notion même de toute société, et qui est d'ailleurs prouvé par toute l'histoire du christianisme. Car nous voyons dans tous les siècles que des membres de l'Eglise (et les plus éminents par leur science et leurs vertus) sont séparés des autres, pour être spécialement consacrés au service de Dieu par l'imposition des mains. Ils sont établis les ministres de l'Eglise; leur dignité n'est pas la même, leurs fonctions sont différentes, leur autorité est inégale. La réunion de ces ministres s'appelle l'ordre ecclésiastique, et la diversité de leur rang, de leurs fonctions, de leurs pouvoirs constitue la hiérarchie ecclésiastique. Mais il s'agit de savoir si notre Seigneur J.-C. lui-même a établi cette hiérarchie, a fixé la forme de ce gouvernement, ou bien s'il a laissé à l'Eglise et aux fidèles le pouvoir de choisir ses ministres, de déterminer son organisation ecclésiastique.

Cette question a été soulevée d'abord par les Vaudois et renouvelée plus tard par les Protestants. Ces hérétiques n'ont pas craint de soutenir que J.-C. n'avait établi aucune distinction entre les pasteurs et les fidèles, et que

cette distinction n'était qu'une institution d'origine purement ecclésiastique, une simple affaire de discipline. Pour réfuter une si grave erreur, il nous suffira de prouver qu'elle est contraire à la doctrine formelle des livres saints et à tous les monuments de la tradition. En effet, le nouveau testament nous représente constamment les ministres de la religion comme élevés à leurs fonctions en vertu d'une autorité divine, et par une cérémonie qui donne le Saint-Esprit et confère avec la grâce des pouvoirs surnaturels. Nous lisons dans l'Evangile de saint Jean[1] qu'après sa résurrection notre divin Sauveur dit à ses apôtres : « Comme mon père m'a envoyé je vous envoie; puis il souffla sur eux, et leur dit : Recevez le Saint-Esprit, les péchés seront remis à ceux auxquels vous les remettrez, et ils seront retenus à ceux auxquels vous les retiendrez ». C'était montrer bien clairement que leur mission était divine, que leurs pouvoirs étaient surnaturels. Quand les apôtres se donnèrent des successeurs ou lorsqu'ils associèrent quelques-uns de leurs disciples aux fonctions du saint ministère, ils leur imposèrent les mains avec des prières, et leur communiquèrent ainsi la grâce et les pouvoirs qu'ils avaient reçus. Il est certain que cette imposition des mains avec des prières était d'une institution divine et constituait un véritable sacrement; car, d'une part, c'est le Saint-Esprit qui ordonne pendant la liturgie[2] de séparer Paul et Barnabé pour l'œuvre à laquelle il les destine; et c'est d'après ce précepte qu'on leur impose les mains et qu'on les envoie remplir leur mission, cérémonie qui évidemment eût été sans objet après le choix du Saint-Esprit lui-même, si elle n'était pas l'institution établie par le Sauveur pour perpétuer les

[1] C. 20, v. 21-23.
[2] *Act.*, c. 13, v. 2-4.

fonctions du saint ministère, et les pouvoirs de ceux qui sont appelés à les exercer.

Saint Paul déclare expressément[1] que J.-C. a établi le ministère des pasteurs et des docteurs, comme celui des apôtres et des évangélistes, pour le gouvernement de son Eglise; il les représente, non comme les délégués des fidèles, mais comme les ministres de J.-C. et les dispensateurs de ses mystères; il déclare aux pasteurs de l'Eglise que le Saint-Esprit les a établis évêques et surveillants pour gouverner l'Eglise de Dieu; enfin dans ses épîtres à Timothée, le grand apôtre lui recommande de ne pas négliger la grâce qu'il a reçue par l'imposition des mains, et lui trace, ainsi qu'à son cher disciple Tite, les règles qu'ils doivent suivre dans le choix des pasteurs qui seront établis par le même moyen pour les seconder dans les fonctions de l'épiscopat.

Tous ces textes ne démontrent-ils pas clairement que notre divin Rédempteur a donné à son Eglise des chefs, et que c'est de lui qu'ils tiennent leur mission, leur autorité, et que l'imposition des mains est une institution divine établie pour perpétuer le ministère sacré et les pouvoirs des pasteurs? Tous les monuments de la tradition constatent la croyance perpétuelle de l'Eglise sur cet article de la doctrine catholique.

Saint Clément, pape[2], et saint Ignace, évêque d'Antioche[3] déclarent en termes précis que les apôtres ont établi les évêques par l'ordre de J.-C. lui-même. Ils représentent la hiérarchie des évêques, des prêtres et des diacres comme une institution divine, formée sur le mo-

[1] *Ep. aux Eph.*, c. 4, v. 11 et 12; I. *Ep. aux Cor.*, c. 4, v. 1; *Act.*; c. 220, v. 28.
[2] *Ep. aux Corinthiens.*
[3] *Epître aux Magnésiens.*

dèle de l'ancien sacerdoce, et qui perpétue dans l'Eglise les pouvoirs divins transmis par les apôtres à leurs successeurs. Les canons apostoliques[1] qui renferment la discipline des trois premiers siècles, décident expressément que les évêques, les prêtres, les diacres et les autres clercs doivent être ordonnés par les évêques, et les représentent comme formant un ordre à part, consacré au Seigneur, et exerçant un saint ministère. Saint Cyprien[2] enseigne que les évêques sont placés de droit divin à la tête de l'Eglise et établis pour la gouverner. De là vient que dans les premiers siècles du christianisme, toutes les fonctions sacerdotales leur étaient réservées. C'était l'évêque qui administrait le baptême, qui présidait aux assemblées des fidèles, qui prêchait, qui célébrait la messe, qui imposait les pénitences et qui célébrait les mariages. Il est prouvé par une tradition constante que l'évêque seul a le pouvoir de conférer l'ordination et de perpétuer ainsi le sacerdoce dont il possède la plénitude. L'évêque est de droit divin supérieur aux prêtres et juge de la foi dans les conciles et hors des conciles, tandis que, selon le sentiment commun, les prêtres ne peuvent devenir juges de la foi dans les conciles que par privilége et par concession. Voilà donc une distinction de pouvoirs et une subordination bien marquée entre les prêtres et les évêques.

Saint Epiphane qui montre, par des preuves incontestables, que cette distinction est bien fondée sur le droit divin, la caractérise en disant que l'épiscopat donne la puissance d'engendrer des pasteurs, tandis que les prêtres ne peuvent donner à l'Eglise que des fidèles. Ainsi les évêques occupent le premier rang dans la hiérarchie ec-

[1] 2e et 17e.
[2] *Ep.* 27e.

clésiastique et les prêtres tiennent le second: Ceux-ci n'ont que des pouvoirs subordonnés et limités; ils ne sont établis que pour exercer leurs fonctions sous l'autorité des évêques. Les diacres occupent le troisième rang, et l'on voit aussi par une tradition invariable que leur institution dérive du droit divin ou de l'ordre établi par J.-C. lui-même. Tous les saints Pères, surtout les plus anciens, sont formels sur cet article.

Saint Ignace[1], après avoir recommandé d'être soumis à l'évêque comme à J.-C. même et aux prêtres comme aux apôtres de J.-C., notre espérance ajoute : « Tous doivent respecter les diacres comme institués par l'ordre de J.-C., l'évêque comme celui qui est l'image du Père, et les prêtres comme le sénat auguste de Dieu, et les compagnons inséparables des apôtres : sans eux on ne doit point parler d'Eglise, Episcopo subjecti estis ut Jesu Christo... necessarium est... ut... presbyterio subditi sitis ut apostolis Jesu Christi, spei nostræ... cuncti... revereantur Diaconos ut mandatum Jesu Christi : et Episcopum, ut eum qui est figura Patris : presbyteros autem ut concessum Dei, et ut conjonctionem apostolorum. Sine his Ecclesia non vocatur. » Saint Polycarpe, évêque de Smyrne[2] dit également que « les diacres doivent être sans reproche, comme étant les ministres de Dieu et de J.-C. et non les ministre des hommes, Diaconi inculpati esse debent, sicut ministri Dei et Christi, non autem hominum ». Saint Irénée, Tertullien, Origène, saint Cyprien et les autres Pères des premiers siècles s'expriment en termes clairs sur l'institution divine des fonctions ecclésiastiques, et représentent toujours les ministres de la religion comme les ministres de J.-C. Nous devons ajouter

[1] *Epitre aux Tralliens.*
[2] *Epitre aux Ephésiens.*

en faveur de cette antique tradition que les chrétiens orientaux, même ceux que l'hérésie ou le schisme ont séparés depuis plusieurs siècles de l'Eglise catholique, s'accordent tous à regarder l'ordination comme un sacrement qui confère la grâce avec des pouvoirs divins pour exercer le saint ministère, et qui met entre les ecclésiastiques et les simples fidèles une distinction fondée sur le caractère sacré des premiers. Enfin on peut ajouter que l'église anglicane soutient avec nous l'origine divine de la hiérarchie ecclésiastique; et plusieurs théologiens de cette communion, tels que Béveridge, Péarson, etc. ont recueilli les passages des Pères des premiers siècles qui prouvent que l'usage de distinguer trois rangs dans la hiérarchie ecclésiastique, date du temps des apôtres.

Les fonctions des ministres de l'Eglise ont pour but de glorifier Dieu et de sanctifier les fidèles par la prédication de l'Evangile et par l'administration des sacrements. Or, pour atteindre ce but, les chefs de l'Eglise dressent des réglements, promulguent des lois concernant la foi, les mœurs, la discipline et le culte; ils appliquent ces ordonnances et soumettent les réfractaires à des peines spirituelles. La confection et l'application de ces lois et de ces réglements avec l'imposition de ces peines constituent le gouvernement ecclésiastique. Et la part plus ou moins grande que les pasteurs de l'Eglise ont le droit de prendre à ce gouvernement, détermine la hiérarchie de juridiction.

L'Ordre étant la source de la juridiction, la hiérarchie ecclésiastique peut être envisagée sous deux rapports, c'est-à-dire relativement aux pouvoirs d'ordre, et en second lieu relativement aux pouvoirs de juridiction.

Sous le premier point de vue, tous les évêques, comme successeurs des apôtres, sont placés indistinctement au même rang de la hiérarchie, et ont les mêmes pouvoirs.

Mais il n'en est pas de même sous le dernier point de vue. Car, si l'évêque, quant à la juridiction et au gouvernement spirituel, est le premier pasteur de son diocèse, si notre Seigneur J.-C. lui a donné une autorité qui s'étend sur le clergé et sur les fidèles, afin de maintenir l'unité et la subordination dans chaque église particulière, on doit comprendre que, par la même raison, il fallait un chef suprême au-dessus des évêques, afin de maintenir l'unité dans l'Eglise universelle. Sans cela, au lieu de former un seul corps et une seule église, la société chrétienne n'offrirait que des églises particulières et indépendantes, sans aucun lien commun, sans aucun centre d'unité, et n'ayant rien de cette organisation admirable qui de tous les membres constitue un même corps, et qui lui a fait donner le nom d'Eglise ou de société par excellence. Aussi les témoignages les plus authentiques et les plus précis des livres inspirés des saints docteurs et des conciles nous indiquent clairement que, par l'institution divine la primauté d'honneur et de juridiction a été donnée à saint Pierre sur les autres apôtres, et à ses successeurs sur tous les évêques. Nous voyons en effet, dans l'Evangile, saint Pierre nommé constamment le premier des apôtres : « Voici, dit saint Mathieu[1], les noms des douze apôtres : le premier est Simon, surnommé Pierre », ce qui montre expressément que le rang qui lui est assigné dans cette énumération est aussi celui qui lui appartient.

Notre Seigneur J.-C. a confié à saint Pierre le soin de paître les agneaux et les brebis, c'est-à-dire le troupeau tout entier, et lui a remis les clefs du royaume des cieux, qui sont le symbole de l'autorité et du gouvernement. De là vient que tous les saints Pères ont donné à saint Pierre, le titre de prince des apôtres, de souverain pontife et

[1] C. 10, v. 2.

de chef suprême de l'Eglise. Voici comme s'exprime saint Jérôme dans son *Traité contre Jovinien :* « Quoique l'Eglise soit également fondée sur les douze apôtres, J.-C. néanmoins en a choisi un parmi eux pour être le chef, afin de prévenir les dangers du schisme : Licet super omnes apostolos ex æquo Ecclesiæ fortitudo solidetur, tamen propterea inter duodecim unus eligitur, ut capite constituto schismatis tolleretur occasio ». Saint Hilaire enseigne dans son *Commentaire sur saint Mathieu,* que « saint Pierre est nommé le fondement de l'Eglise, le dépositaire des clefs du ciel, le juge établi de Dieu pour rendre sur la terre des sentences qui ne manquent pas d'être ratifiées dans le ciel : O in nuncupatione novi nominis felix Ecclesiæ fundamentum! O beatus cœli janitor, cujus arbitrio claves æterni aditûs traduntur, cujus terrestre judicium prædicata auctoritas fit in cœlo ». Saint Ambroise assure[1] que le Sauveur, sur le point de quitter la terre et de monter au ciel, nous laissa Pierre comme vicaire de son amour, en lui disant : paissez mes brebis, et qu'il l'a préféré à tous les autres, parce qu'il a été le premier à confesser sa divinité. Saint Chrysostôme nous déclare que « le Sauveur chargea Pierre du soin de ses frères, du soin de toute la terre ». Saint Léon, pape, ajoute que « Pierre a été choisi pour être mis à la tête de tous les apôtres et de tous les Pères de l'Eglise; et quoique le peuple de Dieu comptât plusieurs pasteurs, tous néanmoins devaient être soumis au gouvernement de Pierre, et que c'était à Pierre à les régir tous. » Et saint Bernard affirme la même vérité en ces termes : « Habent episcopi sibi assignatos greges singuli singulos, tibi universi crediti, uni nec modo ovium, sedet pastorum, tu unus omnium pastor... ex verbo Domini : pasce

[1] *Com. in Luc.*

oves meas ». Tous les saints docteurs enseignent également que les prérogatives de saint Pierre ont passé à ses successeurs; que la primauté du siége apostolique se perpétue dans l'Eglise romaine, et que celle-ci est le centre de l'unité catholique.

La même tradition est constatée par les actes et les décisions des conciles et par une multitude de faits et d'autres monuments éclatants. Voici comme s'exprime à ce sujet saint Irénée[1] : « Nous confondons tous les hérétiques par la tradition de la grande et très-ancienne Eglise qui a été fondée à Rome par les glorieux apôtres Pierre et Paul... il faut que toutes les églises aient recours à cette église, à cause de sa plus puissante autorité; car c'est en elle que la tradition venue des apôtres a toujours été conservée par tous les fidèles qui sont dans l'univers : Ad hanc enim Ecclesiam propter potentiorem principalitatem necesse est omnem convenire Ecclesiam, hoc est eos qui sunt undique fideles, in quâ semper ab iis qui sunt undique conservata est ea, quæ ab apostolis est traditio ». Saint Cyprien[2] parlant des hérétiques d'Afrique, qui étaient allés à Rome pour surprendre par leurs artifices le siége apostolique, dit au pape Corneille : « Ils osent faire voile vers la chaire de saint Pierre, et aborder à l'Eglise principale, qui est la source de l'unité sacerdotale : Navigare audent ad Petri cathedram et Ecclesiam principalem, undè unitas sacerdotalis exorta est ». Quoi de plus clair que ce passage? le siége de Rome est appelé 1° le siége de saint Pierre; 2° l'Eglise principale; 3° la source de l'unité sacerdotale, parce que tous les évêques du monde doivent nécessairement être unis de communion avec le successeur de saint Pierre. Le même saint

[1] 3e livre des *Hérésies*.
[2] Lettre 3e.

docteur[1] enseigne qu'il n'y a qu'un Dieu et qu'un Christ, une église et une chaire fondée sur Pierre par la parole du Seigneur; on ne peut, dit-il, ériger d'autre autel, ni établir d'autre sacerdoce que cet unique sacerdoce et cet unique autel; quiconque recueille ailleurs, ne fait que dissiper ».

Les Pères du concile de Milève conjurent le pape Innocent Ier « de daigner, par l'autorité apostolique où Dieu l'a placé, venir par sa vigilance pastorale au secours des membres infirmes de Jésus-Christ, exposés au danger de se perdre par la contagion de l'hérésie : Quia te Dominus in sede apostolicâ collocavit, periculis infirmorum membrorum Christi pastoralem diligentiam quæsumus adhibere digneris ». Et le pape Innocent leur répond : « Qu'ils avaient suivi la coutume de toutes les provinces qui ne manquent pas d'avoir recours au saint-siége apostolique, pour puiser à cette source des éclaircissements à leurs doutes, toutes les fois surtout qu'il vient de naître des difficultés sur la foi : Scientes quod per omnes provincias apostolico fonte petentibus responsa semper emanant, præsertim quoties fidei ratio eventilatur ». Saint Basile dans sa lettre à saint Athanase, déclare qu'on a jugé à propos de prier l'évêque de Rome d'interposer le décret de son jugement (judicii sui decretum interponat), et d'envoyer des commissaires en Orient pour faire revenir ceux qui s'étaient laissés séduire au concile de Rimini, et annuler tout ce qui s'était fait par la violence. Saint Chrysostôme n'eut-il recours au pape Innocent Ier pour le prier de casser tout ce qui avait été fait contre lui dans un synode présidé par Théophile, évêque d'Alexandrie? Nous voyons donc par ces nombreuses citations que l'autorité des évêques est subordonnée à celle du chef

[1] Lettre 8e.

de l'Eglise et que la primauté du siége apostolique est un des éléments nécessaires de la constitution établie par N. S. J.-C. dans la société catholique. Mais outre cette hiérarchie de juridiction fondée sur le droit divin, il en existe une autre fondée sur le droit ecclésiastique, qui a conféré aux évêques de certaines grandes villes une prééminence et une sorte de juridiction sur les autres siéges. De là résulte l'institution des patriarches, des primats, des métropolitains, etc. Quelques canonistes prétendent que cette juridiction ecclésiastique remonte jusqu'aux apôtres, et qu'ils établirent, d'après l'ordre du Sauveur pour le gouvernement de l'Eglise, une organisation et des circonscriptions analogues avec les divisions administratives de l'empire romain. D'autres croient avec plus de vraisemblance que cette hiérarchie de juridiction s'est établie par la coutume et le droit canonique. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'elle date des premiers siècles. On en trouve la preuve dans le sixième canon du premier concile général de Nicée qui ordonne de maintenir, selon l'ancienne coutume, l'autorité de l'église d'Alexandrie sur l'Egypte et les provinces voisines, de même que les droits de l'église d'Antioche et des autres grandes églises. Mais les Pères de ce concile invoquant seulement l'ancienne coutume et non l'autorité apostolique, « Il semble, dit l'abbé Receveur, qu'on peut en conclure légitimement que cette hiérarchie n'a pas été établie par les apôtres ».

II.

La papauté est la dignité du souverain pontife, du chef de l'Eglise universelle. D'après son étymologie grecque πάππας, le mot pape désigne le père par excellence, le père suprême des Chrétiens. En effet, le pape embrasse

dans sa paternité tous les Chrétiens, les pasteurs et les fidèles.

Nous allons présenter le parallèle de la Rome d'Auguste avec la Rome de saint Pierre; nous tracerons ensuite le tableau des conquêtes que l'Eglise a faites, et qu'elle continue d'étendre parmi tous les peuples par ses missions; et afin de mieux apprécier la papauté sous les rapports religieux, politique et artistique, nous examinerons 1° quelle est la constitution de l'Eglise catholique et ses moyens de perpétuer la foi; 2° quelles sont ses relations avec les Etats, et comment elle a travaillé à la liberté des peuples qu'elle continue d'affermir; 3° enfin quelle influence elle a exercé sur les beaux-arts.

La Rome antique, sous l'impression des idées payennes, a lancé ses fières légions sur le monde pour le subjuguer, le dépouiller et le remplir de ruines; si pendant des siècles, elles a brillé de quelque éclat par les triomphes qui succédaient aux triomphes, ce fut en portant le désordre et la désolation chez tous les peuples qu'elle soumit à sa domination; sous ses empereurs, Rome, saturée de richesses, énivrée d'orgueil, s'est en quelque sorte affaissée sous le poids de sa gloire; elle est devenue la risée des barbares qui sont venus insulter à sa chute et se disputer les lambeaux de sa puissance.

La Rome moderne, sous l'influence des idées chrétiennes, s'est montrée au contraire la protectrice de toutes les nations opprimées, l'ennemie de la violence et du despotisme; elle a toujours pris en main les droits du faible; elle a étendu sur le genre humain le règne de la justice et de la vérité; elle n'a recherché que des conquêtes spirituelles, et par la prédication de l'Evangile, elle a porté à tous les peuples le baume divin qui guérit les plaies profondes de l'humanité; elle a relevé les âmes dégradées et abattues en les remplissant de consolations

et d'espérance en un meilleur avenir. Et si la Rome païenne s'est appliquée avec une ardeur souveraine à préparer une domination qu'elle ne devait pas garder, la Rome chrétienne qui lui a succédé a fait des efforts persévérants afin de maintenir l'autorité qui lui a été confiée par le divin Rédempteur, et que l'univers a toujours été heureux de reconnaître.

De cette différence entre l'action morale des deux Rome, naît la différence que l'on remarque dans leurs destinées; pendant qu'une ruine honteuse termine la durée de la Rome d'Auguste, la Rome de saint Pierre a fondé une domination d'une étendue et d'une durée déjà hors de proportion avec celles de tous les empires humains. Saint Léon s'adressant à la ville de Rome lui disait : « Vous êtes devenue, par le siége sacré du bienheureux Pierre, la tête du monde chrétien; votre pouvoir s'étend plus loin par la religion du Ciel qu'il ne s'était étendu par la force humaine; ce que les travaux de la guerre vous avaient acquis, n'approche pas de ce que vous a soumis la paix chrétienne. » Saint Prosper a exprimé la même pensée par des vers pleins de grâce et de noblesse :

Sedes Roma Petri, quæ pastoralis honoris
Facta caput mundo, quidquid non possidet armis
Religione tenet.....

« Rome est le siége de Pierre, l'honneur pastoral l'a rendue la tête du monde; ce qu'elle n'a pu posséder par les armes, elle le possède par la religion. »

C'est par les missions que l'Eglise romaine a fait pénétrer les bienfaits du christianisme dans les régions du globe où il était inconnu, et a ramené à l'unité catholique les contrées qui étaient infectées des erreurs du schisme et de l'hérésie. Saint Irénée et Tertullien faisaient observer que l'Eglise était déjà plus étendue que

l'empire, qui se vantait d'être lui seul l'univers. Les régions sauvages et inaccessibles du Nord que le soleil éclaire à peine ont vu briller la lumière céleste. Les plages arides de l'Afrique ont été inondées des torrents de la grâce. C'est des missionnaires que Fénélon a publié ces éloquentes paroles :[1] « Ni les sables brûlants, ni les déserts, ni les montagnes, ni la distance des lieux, ni les tempêtes, ni les écueils de tant de mers, ni l'intempérie de l'air, ni le milieu fatal de la ligne, où l'on découvre un ciel nouveau, ni les flottes ennemies, ni les côtes barbares ne peuvent arrêter ceux que Dieu envoie. Qui sont ceux qui volent comme les nuées? Vents, portez-les sur vos ailes. Que le Midi, que l'Orient, que les îles inconnues les attendent et les regardent en silence venir de loin. Qu'ils sont beaux les pieds de ces hommes qu'on voit venir du haut des montagnes apporter la paix, annoncer les biens éternels, prêcher le salut, et dire : O Sion, ton Dieu régnera en toi! Les voici ces nouveaux conquérants qui viennent sans armes, excepté la croix du Sauveur. Ils viennent non pour enlever les richesses et répandre le sang des vaincus, mais pour offrir leur propre sang et communiquer le trésor céleste... J'entends la voix qui vous envoie et qui vous anime. Il vit et parle dans son successeur; son zèle et son autorité ne cessent de confirmer ses frères. C'est de la chaire principale, c'est du centre de l'unité chrétienne que sortent les rayons de la foi la plus pure et la plus féconde, pour percer les ténèbres de la gentilité. Allez donc, anges prompts et légers, que sous vos pas les montagnes descendent, que les vallées se comblent, que toute chair voie le salut de Dieu. »

L'œuvre des missions a pour objet de répandre partout, avec la lumière de l'Evangile, les bienfaits de la civilisa-

[1] *Sermon sur la fête de l'Epiphanie.*

tion chrétienne. Déjà, dans les premiers âges de l'Eglise, la direction des missions étrangères chez les infidèles et les hérétiques fut entièrement réservée au souverain pontife. Depuis la fin du sixième siècle, les missions se multiplièrent prodigieusement dans les royaumes du Nord, et furent constamment dirigées par les légats du saint-siége. C'était un moyen de donner plus d'autorité aux prédicateurs de la religion et de favoriser leurs succès. Ils étaient accueillis comme les représentants du chef de la chrétienté. Ils trouvaient presque toujours appui dans la recommandation des rois de France et celle des empereurs d'Occident. Les princes barbares, naturellement frappés de la civilisation chrétienne, prenaient facilement le parti de l'introduire dans leurs états et se faisaient honneur d'appartenir à la grande famille européenne. Au sixième siècle, le pape saint Grégoire envoya dans la Grande-Bretagne saint Augustin à la tête d'une mission destinée à convertir les Anglo-Saxons. Les succès de ces prédicateurs furent rapides, et bientôt les peuples de cette île se firent remarquer par leur attachement au christianisme. Les Bulgares avaient été convertis dès le milieu du neuvième siècle par des ecclésiastiques envoyés de Constantinople, et surtout par les soins du pape Nicolas I, qui confia cette mission à des légats du saint-siége. Les établissements des Portugais dans les Indes-Orientales et la découverte du Nouveau-Monde vinrent ouvrir aux missionnaires une carrière nouvelle. Vers l'an 1552, les jésuites, sous la direction de saint François-Xavier, du père Ricci, etc., se dévouèrent à exercer l'apostolat dans ces contrées lointaines. Ils prêchèrent dans l'île de Ceylan, au Japon, à la Chine, puis au Brésil, au Paraguay et dans le Canada. On sait que leurs succès dans ces diverses contrées furent prodigieux.

En 1622, le pape Grégoire XV fonda, dans la capitale de la chrétienté, un magnifique établissement destiné à

former les pacifiques conquérants des âmes. Ce fut vers 1641 que le pape Urbain VIII institua la célèbre congrégation de *Propagandâ fide*. Les institutions des missions étrangères des lazaristes contribuèrent au développement du catholicisme dans l'empire turc, en Perse, en Arménie, au Tonquin, en Chine, à Siam et à la Cochinchine. Nous voyons aujourd'hui par les *Annales de la Propagation de la Foi* que les missions, toujours perpétuées dans les différentes parties de l'ancien continent et du Nouveau-Monde, s'étendent aussi aux principales îles de l'Océanie. De plus, les *Lettres édifiantes* attestent encore que les missionnaires, ces héros civilisateurs, en étendant les conquêtes spirituelles de l'Eglise catholique, ont procuré aux nations européennes des renseignements précieux sur l'industrie et les sciences : « Les ouvrages de ces hommes pieux, dit Chateaubriand, sont pleins de toutes sortes de sciences. Dissertations savantes, peintures des mœurs... objets utiles, réflexions morales,... tout s'y trouve; l'histoire d'un acacia ou d'un saule de la Chine s'y mêle avec celle d'un empereur, et le récit de la conversion d'un paria à un traité de mathématiques de Bramanes. »

Les hérétiques et les philosophes disputent sur la nature de la puissance de l'Eglise : est-ce une monarchie? est-ce une aristocratie? est-ce une démocratie? ou bien est-ce un mélange de ces éléments? ces disputes pourront continuer longtemps..... Mais en attendant une autorité, centre de l'unité catholique, une autorité permanente et infaillible dirige l'Eglise depuis dix-huit siècles. Une des plus belles prérogatives de la chaire de Rome, a dit l'illustre évêque de Meaux[1], est d'être la chaire de saint Pierre, « la source de l'unité;... l'Eglise mère, qui tient en sa main la conduite de toutes les autres Églises;.....

[1] *Sermon sur l'unité de l'Eglise.*

la chaire principale, la chaire unique en laquelle seule tous gardent l'unité. » On doit aussi comprendre que l'autorité qui conduit l'Eglise doit être infaillible : c'est encore une prérogative qui est fondée sur la constitution du catholicisme et une condition nécessaire de sa durée. L'Eglise étant établie pour professer et enseigner la doctrine de J.-C., et devant durer jusqu'à la fin des siècles, elle doit avoir par là même le privilège de ne se point tromper dans la profession et l'enseignement de sa doctrine, et on ne saurait avoir un meilleur moyen de connaître la parole divine et d'en saisir le véritable sens que de recourir à la chaire de saint Pierre, à la tradition de cette autorité suprême à qui le Sauveur a confié ce précieux dépôt. « Le jugement de Rome, dit saint Augustin[1] est le jugement de l'Eglise... quiconque est condamné par Rome, l'est par le monde entier. » D'ailleurs, dans toute société il faut bien reconnaître une autorité dont chaque membre soit obligé de respecter les jugements sans pouvoir les contredire; autrement il n'y aurait plus que trouble et anarchie dans l'Etat.

Pour que l'autorité atteigne son but dans la société politique, il n'est pas nécessaire qu'elle soit infaillible, il suffit qu'elle soit souveraine et qu'elle puisse prononcer sans appel; car l'autorité politique ne décide pas ce qu'il faut penser, mais ce que l'on doit faire; elle ne règle pas les croyances, mais les actions extérieures. Or elle n'a besoin pour cela que d'être souveraine et de pouvoir contraindre à l'exécution de ses jugements. Mais dans une société spirituelle, l'autorité décide de ce que l'on doit croire; elle règle la foi que chacun doit adopter pour en demeurer membre; il faut donc, ou rejeter l'idée d'une semblable société, ou reconnaître qu'elle est dirigée

[1] *L. II., contre Julien*, c. 9.

par une autorité qui est infaillible. De plus, il est évident que pour acquiescer à des décisions dogmatiques, il faut y croire intérieurement, et comme nul ne peut soumettre sa foi ni sa raison à une autorité sujette à l'erreur, il faut de toute nécessité reconnaître qu'il existe dans l'Eglise catholique une autorité qui a reçu de J.-C. le privilége de l'infaillibilité.

Le pape saint Léon nous a donné la véritable idée de la constitution de l'Eglise dans sa lettre dixième, qui fut adressée aux évêques de la province de Vienne. « Dieu, dit-il, qui a répandu parmi toutes les nations le culte de la divine religion et a fait briller sur elles sa grâce, a établi que la vérité d'abord annoncée par le ministère de la loi et des prophètes, serait proclamée, sous le règne de l'Evangile, au son de la trompette apostolique pour le salut de l'univers : divinæ cultum religionis quem in omnes gentes, omnesque nationes Dei voluit gratia coruscare; ita Dominus noster Jesus-Christus instituit, ut veritas quæ anteà legis et prophetarum preconio continebatur, per apostolicam tubam in salutem universitatis exiret. » Puis le saint pape développe en ces termes la primauté et l'infaillibilité de la chaire de Rome, qui sont les conditions vitales de l'unité, de la force et de la durée de l'Eglise catholique. « Sed hujus muneris sacramentum ita Dominus ad omnium apostolorum officium pertinere voluit, ut in beatissimo Petro apostolorum omnium summo, principaliter collocaret, et ab ipso quasi quodam capite, dona sua velit in corpus omne manare..... dicendo : tu es Petrus, etc., hâc ecclesiam suam firmitate corroborans, ut illam nec humana temeritas posset appetere, nec portæ contra illam inferi prævalerent. »

Cette primauté et cette infaillibilité de l'Eglise romaine sont attestées 1° par les appels adressés de toutes les contrées du monde aux souverains pontifes; 2° par les légats

apostoliques envoyés dans toutes les parties de la catholicité, et y exerçant leur autorité; 3° par les lois des empereurs qui reconnaissent et confirment les droits du saint-siége; 4° par le privilége exclusif de convoquer et de présider les conciles œcuméniques. Le pape Gélase II déclara en 587 que le droit de convoquer les conciles généraux n'appartient qu'aux successeurs de saint Pierre; et le patriarche Macédonius avouait en présence de l'empereur Anastase qu'il ne pouvait rien décider dans les questions de la foi, sans un concile œcuménique, présidé par le pape. Nous apprenons, en effet, par l'*Histoire Ecclésiastique*, que la présidence des conciles généraux était déférée à l'évêque de Rome, et lorsqu'il ne pouvait assister en personne à ces solennelles assemblées, il y était représenté par ses légats. On voit, par exemple, dans le concile œcuménique de Nicée, tenu l'an 325, que Osius, évêque de Cordoue, et les prêtres Vit et Vincent y représentèrent le pape Sylvestre. Quand saint Léon le grand cassa les actes du conciliabule d'Ephèse, où l'hérésie d'Eutychès avait été favorisée, il convoqua un concile général à Chalcédoine, et y envoya ses légats pour le présider. On lut dans cette auguste assemblée la lettre du pape qui exposait d'une manière admirable la doctrine catholique sur l'incarnation; elle fut approuvée par les Pères qui s'écrièrent tous d'une voix : « Pierre a parlé par la bouche de Léon ».

L'autorité infaillible des décisions dogmatiques des conciles œcuméniques se trouve essentiellement fondée sur la promesse faite par le Sauveur à l'Eglise de l'assister toujours. Les fidèles étaient bien assurés que les évêques réunis en corps dans ces saintes assemblées ne pouvaient s'écarter de la vraie doctrine; et leurs décrets étaient considérés comme les paroles mêmes du Saint-Esprit. C'est pourquoi les actes du premier concile de Nicée

portent : « Ce n'est pas sans l'opération du Saint-Esprit que les 318 Pères ont proclamé la foi, οἱ τριακόσιοι δέκα καὶ ὀκτώ... οὐκ ἄνευ τῆς τοῦ ἁγίου Πνεύματος ἐνεργείας ἐφθέγξαντο (τὴν πίστιν) ». La papauté exerce donc dans l'Eglise universelle une autorité, marquée d'un caractère divin : c'est une fonction d'unité, d'ordre, de durée, en dehors de laquelle la raison n'aperçoit que l'anarchie, la révolte, les scissions, et partant que la décadence, la dissolution et la ruine du catholicisme. Ces réflexions sur l'office de la papauté se trouvent développées par le comte de Maistre dans le passage suivant[1] : « Essayez, dit cet éminent philosophe, de diviser le monde chrétien en patriarcats, comme le veulent les églises schismatiques d'Orient, chaque patriarche, dans cette supposition, aura les priviléges que nous attribuons ici au pape, et l'on ne pourra de même appeler de leur décisions, car il faut toujours qu'il y ait un point où l'on s'arrête. La souveraineté sera divisée, mais toujours on la retrouvera ; il faudra seulement changer le symbole et dire : « Je crois aux églises » divisées et indépendantes. » C'est à cette idée monstrueuse qu'on se verra amené par force ; mais bientôt elle se trouvera perfectionnée par les princes temporels, qui s'inquiétant fort peu de cette division patriarcale, établirent l'indépendance de leur église particulière, et se débarrassèrent même du patriarche comme il est arrivé en Russie. La souveraineté religieuse, tombée d'abord du pape aux patriarches, tombera ensuite de ceux-ci aux synodes, et tout finira par la suprématie anglaise et le protestantisme pur, état inévitable, et qui ne peut être que plus ou moins retardé partout où le pape ne règne pas. » Nous pouvons conclure de là que la perpétuité de la croyance tient à la perpétuité de l'autorité, et que

[1] *Traité du Pape.*

l'office de la papauté est un office visible de conservation, non-seulement pour la constitution de l'Eglise, mais pour l'unité de la foi.

L'Eglise d'abord établie en dehors de la société politique, fut regardée comme une association de proscrits et de martyrs; mais en peu d'années elle s'étendit dans l'univers par sa croyance, par ses mœurs et par son culte. Lorsque la société fut devenue civilement et publiquement chrétienne sous l'empereur Constantin, la mission de la papauté se développa librement. Le christianisme avait vaincu le monde, l'Eglise n'était plus en dehors de la constitution de l'état, le pape était une autorité publique qui commandait aux âmes, et à ce titre, son office était accepté par les puissances temporelles. Mais, outre la suprématie spirituelle qui est propre à la papauté, et que la société civile reconnaissait, il lui était réservé de posséder une souveraineté visible qui donnât à ses actes, non plus de sainteté, mais plus d'indépendance. Cette nouvelle modification fut la suite des actes célèbres de donation de Pépin et de Charlemagne. « Si le siége apostolique, dit Bossuet, a reçu la souveraineté de la ville de Rome et des terres environnantes, par où il peut exercer plus librement et plus sûrement sa puissance apostolique dans le monde entier, nous n'en félicitons pas seulement le siége apostolique, mais toute l'Eglise, et nous faisons des vœux ardents pour que cette sainte principauté soit rendue sauve et entière par tous les moyens ». La papauté devint, dès cette époque, souveraine au même titre que les principautés existantes dans la société chrétienne. Elle entra dans la plénitude du droit politique, et dès ce moment, elle porta deux caractères essentiels de pouvoir, l'un spirituel, l'autre temporel; par là on s'explique la mission doublement sociale qu'elle allait remplir dans le moyen-âge, et qu'elle

devait continuer à exercer sous un autre point de vue dans le monde moderne. A ce double titre la papauté s'est mêlée à tous les grands événements qui ont agité l'Europe, et, le plus souvent, elle les a dominés et dirigés au grand profit de l'humanité.

L'histoire de la papauté présente, pendant une durée de plusieurs siècles, une lutte persistante d'unité, non-seulement par rapport aux schismes et aux hérésies, mais encore par rapport aux révolutions des empires. L'unité pour la papauté a été la condition fondamentale de la vérité comme de la liberté dans l'univers. Tout le moyen-âge offre un conflit de la papauté contre l'empire en faveur des faibles et des peuples opprimés. Qui ne connaît les violentes attaques des hérétiques et les perfides déclamations des philosophes contre l'autorité temporelle de la chaire de saint Pierre? N'ont-ils pas accusé la papauté d'avoir usurpé sur le droit des couronnes? Eussent-ils mieux aimé que les papes se fussent rendus complices des crimes et du despotisme des rois? Mais il suffira pour réfuter ces ennemis du saint-siége de rapporter les témoignages de nos savants publicistes et de s'appuyer sur les faits lumineux de l'histoire.

L'abbé Gosselin a prouvé, dans un *Traité sur le Droit public au moyen-âge,* qu'à l'époque même où la papauté donna le plus d'extension à son pouvoir vis-à-vis des monarques, elle ne fit qu'obéir à l'impulsion universelle des idées; rois et peuples, dit-il, abaissaient la tête devant cet arbitrage de la puissance de l'Eglise, et la société chrétienne dut son salut et sa force à cette heureuse intervention. Après avoir tracé un sombre tableau de la situation où les vices et la tyrannie des princes avaient réduit l'Eglise, Alzog s'exprime en ces termes[1] : « Il ar-

[1] *Histoire univ. de l'Eglise,* tom. II, deuxième époque.

riva avec l'assentiment des plus nobles esprits, et parce que c'était un véritable besoin du temps, que, peu à peu, non-seulement toute la puissance spirituelle se concentra dans le pape, mais encore que le monde reconnut dans le pape le principe de la suprématie spirituelle, le représentant de Dieu sur la terre, et par conséquent une autorité supérieure à toutes les puissances temporelles.

Le pape seul pouvait en effet relever l'Eglise de son abaissement, la délivrer de la servitude des princes, de l'insubordination et de l'immoralité d'un clergé servile, lui rendre sa dignité et son autorité bienfaisante, garantir les libertés des peuples et les droits des particuliers, combattre toute espèce d'oppression et de tyrannie, et faire triompher enfin partout les mœurs et la civilisation chrétiennes. Sans doute ce noble but ne fut point atteint, cette haute idée ne se réalisa point, sans que çà et là, on livrât de sanglants et déplorables combats contre l'empereur... Mais ce principe de centralisation universelle, cette idée fondamentale du christianisme, exerça incontestablement l'influence la plus salutaire sur la civilisation, répandit l'esprit chrétien depuis le chef de la hiérarchie sacrée jusque dans les derniers membres du corps de l'Eglise, et donna à cette dernière période du moyen-âge la physionomie sérieuse qui la caractérise. Ce ne fut certes point par ambition que..... Grégoire VII, Alexandre III, Innocent III... cherchèrent à s'attribuer la plénitude du pouvoir : leur position leur en fit un devoir, et le résultat couronna leurs efforts; car non-seulement ils s'appliquèrent avec un noble dévouement à favoriser et à développer toutes les grandes pensées, toutes les tendances généreuses de leur siècle, mais ils parvinrent à les réaliser pour la plupart avec un merveilleux bonheur. »

Plus tard, lorsque les monarques voulurent se soustraire à la puissance de la papauté, il s'éleva de vives

discussions de droit sur la nature des pouvoirs mis en présence. De ces conflits naquit une réaction de prééminence de l'état sur l'Eglise, dont le résultat final devait être, quelques siècles après, la séparation plus ou moins réelle de l'Eglise et de l'état. Cette grande lutte entre les deux pouvoirs commença sous le règne de Philippe-le-Bel; elle se développa en révolte ouverte contre la papauté sous l'influence du protestantisme, puis la révolution française vint consommer la séparation du gouvernement avec le saint-siége, et constitua la société sur la base de la force matérielle.

Au sortir de ces violentes crises, la société catholique dut, par la nature des choses, se placer en dehors de la société politique; et par suite, l'office de la papauté était conduit à devenir analogue à ce qu'il avait été à la naissance du christianisme, c'est-à-dire à remplir un office purement régulateur de la foi des peuples. C'est à cette situation nouvelle que semble arriver de nos jours la papauté, non-seulement par rapport à la France, mais par rapport aux autres gouvernements. Au reste la puissance spirituelle de l'Eglise étant souveraine de sa nature est entièrement indépendante de la puissance temporelle. Ainsi partout où il n'existe point une alliance légale entre la religion et l'état, l'Eglise a le droit d'exercer sa juridiction spirituelle, sans le concours de l'autorité civile : l'Eglise a usé pleinement de ce droit durant les trois premiers siècles. Mais partout où les lois ont sanctionné une alliance entre la religion et l'état, les supérieurs ecclésiastiques ont soin, dans l'intérêt de l'Eglise, de respecter les formes dans lesquelles leur juridiction se trouve circonscrite. Cette situation de deux pouvoirs en présence, et la manière dont chacun doit exercer sa puissance pour l'avantage de la société chrétienne, ont été exposées avec un rare talent par le célèbre archevêque

de Cambrai. Voici en quels termes il trace les limites des deux pouvoirs[1] : « En vain on dirait que l'Eglise est dans l'état. L'Eglise, il est vrai, est dans l'état pour obéir au prince dans ce qui est temporel, mais quoiqu'elle se trouve dans l'état, elle n'en dépend jamais pour aucune fonction spirituelle. Le monde, en se soumettant à l'Eglise, n'a point acquis le droit de l'assujettir; les princes, en devenant enfants de l'Eglise ne sont point devenus ses maîtres. S'agit-il de l'ordre civil et politique, l'Eglise n'a garde d'ébranler les royaumes de la terre; elle ne veut qu'obéir; elle donne sans cesse l'exemple de la soumission et du zèle pour l'autorité légitime; elle verserait tout son sang pour la soutenir; les princes n'ont point de ressource plus assurée que sa fidélité. Mais plutôt que de subir le joug des puissances du siècle et de perdre la liberté évangélique, elle rendrait tous les biens temporels qu'elle a reçus des princes. S'agit-il du ministère spirituel donné à l'Eglise par son divin fondateur, l'Eglise l'exerce avec une entière indépendance des hommes... Non-seulement les princes ne peuvent rien contre l'Eglise, mais encore ils ne peuvent rien pour elle touchant le spirituel qu'en lui obéissant... Le protecteur de la liberté ne la domine jamais : sa protection ne serait plus un secours, mais un joug déguisé, s'il voulait déterminer l'Eglise au lieu de se laisser déterminer par elle... Quelque besoin que l'Eglise ait de l'appui des princes elle a encore plus besoin de conserver sa liberté ».

Si nous envisageons la papauté dans cette séparation systématique de l'Eglise et de l'état où tend à parvenir la société moderne, on s'aperçoit que désormais l'appui des princes ne sera invoqué et ne pourra l'être par le chef de la religion que pour obtenir la pleine jouissance des

[1] *Sermon pour le sacre de l'électeur de Cologne.*

droits de la foi et de la conscience les plus sacrés de tous. Néanmoins, par cette séparation même des pouvoirs, la papauté conserve encore sur les âmes un ascendant prodigieux. Qui ne voit, en effet, que dans les temps nouveaux comme dans les temps anciens, le souverain pontife doit continuer de remplir l'office public que lui a confié le divin Rédempteur. Sans doute l'arbitrage du pape n'aura plus le caractère qu'il portait au moyen-âge; mais s'il ne décide plus sans appel sur la possession de l'Empire, il prononce en dernier ressort sur les grandes questions qui se rattachent aux consciences des rois et à celles des sujets; et par là même il exerce un patronage propice à la sécurité des trônes et à la vraie liberté des peuples. Car, si l'ordre social ne reposait que sur des conventions humaines, il serait bien précaire et fort mobile; il faut, pour qu'il soit stable, qu'il dérive de principes supérieurs à la force artificielle des lois civiles. Les passions des hommes ne sont-elles pas bouillonnantes dans les cœurs, et parfois devenues effrénées ne font-elles pas explosion? De là naissent les désordres et les insurrections qui troublent la société et l'ébranlent jusque dans ses fondements. Or quelles digues pourrait-on opposer à ces calamités s'il n'existait dans le monde une autorité souveraine et tutélaire capable de désarmer ou du moins de contenir les passions, sources de ces luttes funestes? Et, puisque la papauté a reçu du Ciel cette puissance suprême de prononcer sur les actes de la conscience, il est visible que son office est éminemment conservateur de l'ordre social et de la paix des nations.

Les monuments de l'histoire témoignent que dans les âges écoulés, la papauté a toujours été la gardienne de la liberté des peuples; et certes les époques modernes ne donneront pas un démenti à la tradition des siècles. N'est-il pas fort remarquable que dans la variété des si-

tuations acceptées par l'Eglise depuis les catacombes et la conversion de Constantin jusqu'au concordat passé entre Pie VII et Napoléon I, ou, si l'on veut, jusqu'au rétablissement de Pie IX dans sa capitale sous Napoléon III, jamais la papauté n'ait fait autre chose que d'invoquer et de proclamer la liberté de l'Eglise et celle des peuples. M. de Maistre, dans l'ouvrage que nous avons déjà cité, déclare en termes formels : « Du moment, dit-il, où les nouvelles souverainetés commencèrent à s'établir, l'Eglise, par la bouche des papes, ne cessa de faire entendre aux peuples ces paroles de Dieu dans l'Ecriture : « C'est par » moi que les rois règnent, » et aux rois : « Ne jugez point, » afin que vous ne soyez point jugés; » pour établir à la fois, et l'origine divine de sa souveraineté, et le droit divin des peuples. » Par conséquent l'Eglise atteste à la fois que la liberté lui est essentielle, et c'est par cette impulsion naturelle qu'elle a sauvé la civilisation. A l'époque même où sa constitution sembla le plus confusément mêlée à la politique des gouvernements, l'Eglise prit soin de réserver le droit de sa liberté en ce qu'il a de plus intime à la conscience, et sa défense propre fut en cela la défense de l'humanité.

Nous venons d'exposer d'après l'illustre Fénélon, la théorie de la liberté de l'Eglise. Nous avons également indiqué comment, au moyen-âge, la papauté s'était opposée à l'ambition des rois en faveur de la liberté des peuples. Nous devons ajouter ici que, sous Urbain II et Eugène III, la papauté, en prenant l'initiative des croisades, préserva l'Europe de l'invasion menaçante de l'islamisme; cette autorité tutélaire défendit contre les monarques la sainteté du mariage, cette première base de toute civilisation; la papauté a encore protégé la malheureuse nation des Juifs contre la cruauté fanatique de quelques provinces chrétiennes. Ce fut le souverain pontife

Pie V qui fit une ligue avec les Vénitiens et le roi d'Espagne contre l'empire ottoman : et celui-ci reçut, à la bataille de Lépante, un échec dont il ne s'est pas relevé. Les papes Sixte V et Pie VI ont cherché à favoriser l'agriculture dans la Romagne, en faisant travailler au dessèchement des Marais-Pontains. Nous voyons enfin comme de nos jours les souverains pontifes Pie VIII et Grégoire XVI ont protégé les catholiques de la Russie et des provinces rhénanes contre les exigences despotiques du czar et des rois de Prusse. Ces faits prouvent, d'une manière éclatante, qu'à toutes les époques, la papauté a rempli son office tutélaire, celui de sauvegarder les droits impérissables de la foi et de la conscience, en les défendant avec énergie contre des attaques désordonnées, et cela en faveur de la liberté de l'Eglise et de celle des peuples.

Si nous envisageons la papauté dans cette séparation systématique de l'Eglise et de l'état où tend à parvenir la société moderne, on s'aperçoit que par cette séparation même, la papauté conserve encore sur les âmes un ascendant prodigieux. Ainsi, dans la nouvelle situation où arrive le monde moral, c'est un admirable spectacle que celui d'une puissance que tous révèrent comme l'ancre de salut de l'humanité, d'une puissance qui oppose une règle d'ordre et d'unité tour-à-tour et aux instincts despotiques des princes et aux volontés anarchiques des sujets. Dans les annales de l'histoire, la papauté apparaît environnée d'une vive splendeur : elle a été l'âme des grandes et salutaires révolutions qui ont remué l'intelligence humaine; elle a éteint par ses missions la barbarie dans les régions les plus éloignées; elle a sauvé la civilisation dans des temps divers; elle a fondé dans les royaumes et les républiques des écoles et des universités; elle a fait de Rome la magnifique parure de l'Italie; elle l'a rendue la capitale du monde intellectuel et moral; elle a parti-

culièrement orné l'Europe d'admirables chefs-d'œuvre; partout où un génie est apparu elle l'a béni et glorifié; elle a couronné les arts et sanctifié les lettres. On dirait en un mot que la papauté a été constituée par la Providence, pour inspirer la pensée libre de l'homme, diriger ses efforts généreux et en assurer le succès. Aussi la chaire de saint Pierre est-elle la seule puissance qui ait désormais le droit de remuer le monde moral. Sa grande autorité spirituelle semble profiter de tout ce que perdent dans l'esprit des peuples les autorités temporelles, dont les convictions religieuses et les principes politiques flottent au gré des partis, et s'obstinent malheureusement à ne voir qu'un intérêt personnel, où leur position élevée devrait leur faire envisager seulement cet intérêt universel et moral à la garde duquel Dieu les a préposées. Des révolutions peuvent naître, mais la papauté a sa destinée providentielle : c'est une destinée d'unité, d'ordre, de vérité à laquelle se rattachent toutes les idées élevées, toutes les pensées libres, toutes les aspirations généreuses vers le vrai, vers le beau, vers le sublime.

D'autres paroles, sans doute, agiteront les passions humaines, et ce triste office dispensera du génie et de la force même. Mais l'empire des esprits ne se trouvera que dans la papauté, parole vivante du christianisme. Séparés de la foi catholique, les pouvoirs politiques ne peuvent y atteindre; il ne leur reste que la puissance de coaction qui dérive des lois civiles, qui elles-mêmes n'émanent que d'un ensemble de volontés qu'un accident, qu'une émeute, qu'un caprice peuvent changer chaque jour. Aucune autorité morale ne survit donc dans l'univers, si ce n'est l'autorité suprême de la papauté, laquelle parlant au nom du Ciel, a droit de pénétrer par la parole jusque dans les retraites intimes de la conscience. C'est de la bouche du souverain pontife que les peuples attendent

sur leurs droits et leurs devoirs les paroles lumineuses et salutaires qui doivent garantir leur liberté et affermir leur prospérité. Nous trouvons ces réflexions confirmées par un remarquable passage du baron Guiraud sur les destinées magnifiques que Dieu a réservées à l'Eglise romaine. « Ne le dissimulons pas à ses ennemis, a dit ce philosophe religieux[1], à Rome est réservée une influence toujours croissante sur les destinées du monde. A une époque où la puissance passe de la matière à l'esprit, où l'intelligence acquiert la seule suprématie connue, ou du moins honorée, on n'apprécie pas à sa juste valeur la prééminence qu'une telle transformation d'idées donne à l'autorité religieuse, c'est-à-dire à la seule opinion à la fois intellectuelle et morale. Aussi voyez dans quelle confusion s'agitent et se dégradent toutes les notions politiques; cherchez où se dirige la confiance des peuples, où s'adresse, avec leurs bénédictions, leur espérance de salut. Ce ne sont certes, ni les trônes, ni les constitutions qui sauveront la société qui n'a aucune foi ni en eux ni en elles. Déjà les regards des populations montent plus haut. Il y a dans les populations un instinct bien autrement prophétique que la raison des philosophes; il y a une raison humaine plus forte que la raison scientifique, qui ne laisse ignorer à personne qu'en présence de tous les pouvoirs factices qui se dissolvent, il y a à Rome.... un pouvoir toujours immuable qui se fortifie de tout ce que les autres perdent; qui, fondé sur des idées et des doctrines impérissables, puisqu'elles émanent d'une source surnaturelle, ne saurait être agité sur ses bases, tandis que tous les autres, appuyés sur des intérêts et des passions, en partagent la mobilité et participent à leurs renversements. La parole du Christ s'est en quelque sorte

[1] *Encyclopédie du dix-neuvième siècle*, tom. 21e.

pétrifiée et portera éternellement son Eglise, et l'on ne doit pas oublier que, même au point de vue humain, un principe consacré par dix-huit siècles de durée constitue un privilége au-dessus de tous les autres. »

Durant les premirs siècles de notre ère, la lutte du christianisme contre le paganisme avait occupé les esprits d'une manière presque exclusive. Chez les Grecs et les Romains, les masses, devenues par l'esclavage la propriété des riches et des grands, ne songeaient qu'à la vie matérielle. En proclamant la liberté individuelle et l'égalité des hommes, le christianisme réveilla les intelligences qui, par une réaction naturelle, abandonnèrent les pensées matérielles pour s'élever à la contemplation des vérités surnaturelles. Cette lutte dura plusieurs siècles, parce que la société avait besoin de se constituer sur de nouvelles bases. D'abord la guerre et l'ascétisme occupèrent exclusivement les esprits. La féodalité vint ensuite s'éteindre dans les croisades. Ces guerres lointaines enlevèrent aux seigneurs leurs richesses, détruisirent leur puissance; elles préparèrent de plus une ère nouvelle par une échange d'idées qui se fit entre l'Occident et l'Orient, échange qui contribua merveilleusement au profit des beaux-arts et de la civilisation. Du treizième à la première moitié du quatorzième siècle, on vit le catholicisme imprimer une modification profonde à tous les arts: la sculpture changea ses expressions; la peinture lui dut une sublime impulsion; la musique acquit une puissance nouvelle, fondée sur la révolution de la gamme elle-même. Enfin l'architecture vint, par la création du style ogival, tout réunir dans une unité symbolique. « Il n'est personne sans doute, dit M. Buchez, qui ne se soit incliné devant l'attitude majestueuse de nos cathédrales; il n'est personne qui, sous ces voûtes immenses, au demi-jour des vitraux, ne se soit senti saisi de ce recueillement profond qui

signale l'approche des choses saintes et du monde invisible. Les plus incrédules rendent témoignage de cette influence exercée sur les âmes par ces monuments catholiques; il n'est aucun d'eux qui, lorsqu'il en parcourait les nefs n'ait regretté son défaut de foi ; les monuments sont donc des signes d'une bien haute puissance, puisque muets et vides, ils inspirent des pensées et forcent les sympathies, même chez les hommes les plus étrangers aux sentiments qu'ils sont destinés à représenter..... (Aussi) la présence de ces grands monuments n'a pas été sans influence sur le mouvement religieux qui a lieu en ce moment... On a compris enfin que l'art n'était point un effet de délectation individuelle, mais une œuvre profondément sociale, et l'un des plus puissants moyens d'éducation et de conservation morale. »

Dans le cours du quinzième siècle, des découvertes simultanées amenèrent un changement soudain qui vint changer la face de la société. La boussole offrit un champ plus vaste à la navigation, et la découverte de l'Amérique en fut une des conséquences. Les richesses du nouveau monde répandirent un vif éclat sur le vieux monde. L'imprimerie était inventée en Allemagne ; par cet art, des manuscrits rares et inaccessibles aux masses furent multipliés. L'échange des pensées se fit en tous lieux; et les peuples jusqu'alors isolés ne formèrent plus qu'une seule famille. La poudre à canon vint à la même époque renverser toutes les idées du moyen-âge : la force physique fut détrônée et la force morale saisit le sceptre à son tour. La prise de Constantinople par Mahomet II vint encore accélérer le mouvement prodigieux de la civilisation. Les savants de l'empire de l'Orient cherchèrent un refuge chez les peuples du nord ; le plus grand nombre se fixa en Italie, et c'est de cette époque que date la renaissance. C'est de là qu'elle se répandit avec plus de

force et brilla avec le plus de lustre. Rome, métropole du monde chrétien, avait elle-même conservé quelques traditions des arts que la Grèce y avait jadis implantés. Les effets de la renaissance furent multipliés; ceux qu'elle exerça sur les beaux-arts furent féconds. Les chefs-d'œuvre des anciens en firent produire de nouveaux, et Rome moderne devint l'orgueilleuse rivale des antiques cités grecques. Le génie des Raphaël, des Michel-Ange, des Tasse, des Corrège, des Palladio enfanta des prodiges: ces artistes éminents mirent au jour ces admirables créations qui servent encore de modèles à nos plus célèbres artistes. La renaissance n'influa pas avec moins de puissance sur les lettres et les sciences ; l'érudition se développa ; on se livra davantage à l'étude des langues grecque et latine.

Au seizième siècle, le catholicisme convia tous les beaux arts à embellir son culte : la peinture, la poésie, la sculpture vinrent à l'envi lui offrir des chefs-d'œuvre, soit pour orner ses temples, soit pour donner plus de magnificence à ses cérémonies. L'architecture éleva des édifices majestueux à la gloire du Très-Haut. La musique aussi, inspirée par la foi, s'éleva à de sublimes compositions, et atteignit sa perfection vers le dix-huitième siècle, sous les Pergolèse et les Mozart. Le *Stabat Mater* du premier et l'*Ave verum* du second sont restés les modèles de la musique sacrée et de l'inspiration mystérieuse. Tous ces beaux-arts étaient ceux de la Grèce, mais châtiés, épurés par le goût sévère du catholicisme et couverts du voile de la pudeur. Ce n'est pas que durant le moyen-âge, les beaux-arts aient été négligés. Plusieurs papes avaient déjà réveillé dans l'Italie le culte des lettres et des sciences; puis quand arriva la renaissance, ce fut principalement à la protection des souverains pontifes qu'on fut redevables des productions merveilleuses qu'enfantèrent les artistes de l'Italie. Le pape saint Damase, qui fut un poète

distingué, aimait à voir la belle littérature cultivée par les hommes de son temps. Il retint auprès de sa personne saint Jérôme, dont il sut apprécier l'étendue et la variété des connaissances. Aussi les Pères du concile de Chalcédoine reconnurent-ils que cet illustre pontife fut, par son savoir et sa piété, l'ornement et la gloire de l'Eglise romaine. On sait que Sylvestre II, qui mourut pape au commencement du onzième siècle, passait pour le plus savant homme de son époque. Ce fut lui qui construisit la première horloge, et introduisit en Europe les chiffres arabes ou plutôt indiens, et avec eux le système décimal, base de la numération actuelle.

Si nous passons au seizième siècle, nous voyons briller les papes Jules II et Léon X. Le premier encouragea la peinture, la sculpture, l'architecture; et de ce pontife commença en Italie la renaissance des beaux-arts. Léon X qui avait hérité de sa famille, avec le goût de la magnificence, l'amour des lettres, des arts et des sciences, s'en montra constamment le protecteur; il les encouragea par ses bienfaits, fit rechercher et publier les chefs-d'œuvre de l'antiquité, s'entoura de célèbres littérateurs et des savants les plus habiles, créa pour eux des chaires pupubliques, et mérita par cette protection éclatante de donner son nom à son siècle. Après lui on voit Sixte V embellir Rome, en élevant des obélisques jusque là couverts par le sable, bâtir la ville de Montalte, fonder un bel établissement au Vatican pour la fameuse bibliothèque de ce nom, qu'il fit orner de belles peintures.

Si nous venons à des temps plus rapprochés de notre époque, nous pourrons citer comme l'ami éclairé des arts le pape Pie VI. Avant son exaltation, il avait suggéré à Clément XIV l'idée de former au Vatican un dépôt des monuments antiques, où les artistes de tous les pays pussent trouver rassemblés les grands modèles dont il leur

importait de s'inspirer, et en sa qualité de trésorier de la chambre apostolique, il présida, en 1783, à l'ouverture de ce précieux établissement. Aussi, dès son avènement à la chaire de saint Pierre, Pie VI ne négligea rien pour accroître les richesses du musée Clémentin; il se procurait les objets rares, de la première main et à des prix modiques, en sorte que c'est surtout à lui que se rapportent l'origine et la célébrité de ce précieux établissement, le plus complet en son genre qui existe dans l'Europe.

Nous ne pouvons mieux terminer cette dissertation qu'en citant les beaux vers que Chênedollé a composés sur l'influence que la religion a exercée sur les arts : ils sont extraits de son poëme intitulé, *Le Génie de l'Homme :*

Sainte religion! tu couvrais sous tes ailes
Les germes des Beaux-Arts dans la tombe endormis.
Je vois Jule et Léon, des sciences amis
Ranimant aux rayons de la triple tiare,
Leurs restes échappés au glaive du barbare,
De ces filles du ciel rallumant le flambeau,
Et les talents enfin sortant de leur tombeau.
Le Tasse a pris sa lyre, et ce tendre génie,
Héritier de Virgile enchanta l'Ausonie.
Guichardin, de l'histoire ornant la majesté,
Sut lui rendre sa vieille et noble autorité.
Michel-Ange éleva, suspendit dans la nue
Ce dôme, où du Très-Haut la gloire est descendue ;
Son immense génie embrassa tous les arts,
Et Rome, sous sa main, renaît de toutes parts.
Corrège cependant prodiguait ses miracles;
Palladio dictait ses sublimes oracles,
Et, plus fameux encor, le divin Raphaël
Va chercher ses tableaux dans les splendeurs du Ciel.

DENOMBREMENT

DES

VILLAGES ET GAGNAGES

DES ENVIRONS DE METZ

AU COMMENCEMENT DU QUINZIÈME SIÈCLE,

PAR M. PAUL DE MARDIGNY.

Le bibliothécaire de la ville de Metz, M. Clercx, a fait, en 1835, une heureuse trouvaille lorsque, chargé de mettre en ordre les archives municipales, il a découvert le manuscrit que nous allons reproduire.

Ce manuscrit, qui fait aujourd'hui partie de la bibliothèque de la ville, donne le dénombrement des feux et bestiaux se trouvant dans les villages et gagnages des environs de Metz, au commencement du quinzième siècle. Il n'a ni date ni nom d'auteur; l'écriture en est belle et dénote une main exercée. Il se compose de 38 feuillets ou de 76 pages in-folio d'un papier épais, de couleur jaunâtre, ayant trente centimètres de hauteur sur vingt centimètres de largeur.

Les feuillets ont deux paginations postérieures au manuscrit : l'une à l'encre noire et l'autre à l'encre rouge. La première de ces paginations, évidemment antérieure à la seconde, commence au chiffre 1 et finit au chiffre 38.

En tête de la première page, sur laquelle le timbre de la bibliothèque est apposé, on lit, en caractères modernes : « Dénombrement des feux et bestiaux existant dans les villages du pays messin au 15me siècle. » La dernière page, 38 verso, porte deux annotations : la première « ancien roolle des villages du metssin » appartient au commencement du dix-septième siècle ; la seconde « registre et declaration des villages et cense du pays messaim, des villages qui estoient tenus par des bourgeois de la ville et autres en engagiez ou autrement es provinces voisines » est de la fin du dix-septième siècle ou du commencement du dix-huitième.

Quoiqu'il en soit de ces renseignements contradictoires, il est du moins certain que le manuscrit en question a été rédigé dans le but de lever une contribution sur ceux de Metz ; nous en avons la preuve page 1 recto du manuscrit :

« En cest pappiet sont escriptez lez villes[1] appartenant
» a ciaulz de Mes que sappartiennet a taillier selonc le
» huchement[2]. »

Et page 28 recto :

« Ci apres sont escript tous lez waingnaiges[3] ap-
» partenant a ciaulz de Mes et que ne sont en nullez
» villes et que sappartiennet a taillier selont le huche-
» ment. »

[1] Villages.
[2] *Huchement* : ordonnance de la cité qui était criée en public.
[3] Gagnages.

Les villages et gagnages appartenant aux Messins sont répartis en cinq catégories :

La première, de la page 1 recto à la page 27 verso, se compose des villages dont les justices avaient obéi au huchement et fourni leurs dénombrements ;

La seconde, de la page 28 recto à la page 34 verso, comprend les gagnages dont les propriétaires avaient également fourni les dénombrements ;

La troisième catégorie, pages 35 recto et verso, et 36 recto, signale les villages et les bans qui avaient refusé d'obéir, sous le prétexte qu'ils appartenaient à des étrangers ou que des étrangers en étaient voués ;

La quatrième, page 37 recto et verso, est relative aux villages qui avaient aussi refusé d'obéir, ayant été brûlés en tout ou en partie ;

La cinquième enfin, page 38 recto et verso, comprend les villages et gagnages qui détruits antérieurement, étaient abandonnés et n'avaient ni feux ni bestiaux lorsque le rôle a été rédigé.

Le temps et surtout une gouttière sous laquelle le manuscrit était placé à l'hôtel de ville, ont rendu quelques noms illisibles. Les pages 1 recto et verso, 2 verso, 37 recto, et 38 recto, ont principalement souffert ; les derniers feuillets ne sont plus entiers. On a ainsi perdu les noms de sept villages appartenant aux dernières catégories : un sur la page 35 verso ; un autre sur la page 37 recto, et cinq au bas de la page 38 recto.

Nous avons ajouté à la publication deux tables alphabétiques : la première mentionne les localités citées dans l'ouvrage avec leurs noms actuels et ceux qu'elles avaient au moyen-âge ; la seconde, relative aux noms propres, indique le paraige auquel appartenait chaque individu dénommé. Enfin, nous avons complété le travail par une carte des lieux, sur laquelle figurent plusieurs villages et

gagnages qui n'existent plus aujourd'hui et sur laquelle ne se trouvent point quelques-unes de nos localités actuelles, soit parce qu'elles n'appartenaient pas à des messins au commencement du quinzième siècle, soit parce qu'elles n'ont été créées que postérieurement à la rédaction du manuscrit.

MANUSCRIT.

En cest pappiet sont escriptez lez villes appartenant a ciaulz de Mes que sappartiennet a taillier selonc le huchement et alci celles dont lez Justices ont rappourteir par lour serment lez feus et lez bestes et y sont lez somes dez feulz et des bestes dycelles cons ont rappourteir.

Premier Ancey. — Ancy-sur-Moselle.

Tient a ssr Jehan Dieu Ami et a ssr Nicolle Baudoiche.

Airs sus Muzelle [1]. — Ars-sur-Moselle.

Tient a ssr Poince Groignat.
En la queille ville il ait en tout....... vij feulz.
Item y ait........................ vij^{xx} grosse beste.

Vaulz [2]. — Vaux.

Tient a labbeit[3] de St Simphoriem a labbauce[4] de Ste Glossine a ssr Nicolle de Meltry a Colin Paillat a Jehan Xaippey[5] a Jehan de Vy et a Theiriat.. ....

[1] Raoul de Coucy, évêque de Metz, après avoir pillé et brûlé Ars-sur-Moselle en 1400, avait engagé, le 31 décembre 1401, la moitié de la seigneurie, à Poince Groignat qui lui avait prêté une somme de mille francs. *Histoire de Metz*, t. IV, p. 523.

[2] Vaux faisait déjà partie en 875, des biens de l'abbaye de Sainte-Glossinde. *Histoire de Metz*, t. III, p. 38. (Preuves.)

[3] L'abbé. — [4] L'abbesse.

[5] Xaippey, surnom attaché à la maison de Raigecourt jusque dans le seizième siècle. Il existe deux villages du nom de Raigecourt dans le diocèse de Toul, à trois lieues de distance l'un de l'autre, sur les confins du Barrois, où étaient les premières possessions de la maison de Raigecourt. Dans l'un

En la queille ville il ait en tout....... iiij^{xx} et v feulz.
Item y ait........................ lxxv beste cornue.

Juxey[1]. — Jussy.

Tient a labbey de St Arnoult a ssr Nicolle de Meltry a Colin Paillat a Jehan Xaippey et a Jehan de Vy.
En la queille ville il ait en tout....... xlviij feulz.
It[2] ait en tout.................... lxj beste cornue.

Ste Reffine. — Sainte-Ruffine.

Tient a labbey de St Simphoriem a ssr Nicolle de Meltry a Colin Paillat a Jehan Xaippey a Jehan de Vy et a Colignon de Heu.
En la queille ville il ait en tout...... lxv feulz.
It ait en tout..................... lxx beste cornue.

Rouzeruelle et Longeawe. — Rozérieulles et Longeau.

Tient a ssr Arnoult Baudoiche a dame Perratte ... a Jehan de Vy et a Colignon de Heu.
En la queille ville il ait en tout...... lxxiij feulz.
It y ait en tout................... iiij^{xx} et x vaiche.
It y ait en tout................... xvj chivalz.

Chaistel. — Châtel-Saint-Germain.

Tient a sr Jehan Dieu ami.
.......dite ville que vuellent obeyr.... x feulz.

de ces villages, qui sont de la plus haute antiquité, on parle encore de la porte Xappey ; ce surnom a été aussi donné au bien principal de la seigneurie de Corny que la maison de Raigecourt a possédée jusqu'au dix-septième siècle et à une place de la ville de Metz, sur laquelle était situé l'hôtel de Raigecourt. *Maison de Raigecourt*, préface, p. iv.

[1] L'abbaye de Saint-Arnoult avait été confirmée dans la possession de Jussy, par le pape Célestin III, le 15 mai 1192. *Histoire de Metz*, t. III, p. 153.

Charles-le-Chauve avait donné l'église de Jussy à cette abbaye. *Histoire de Metz*, t. I, p. 620.

[2] Item.

.... xx....
.... xiij....
.... iiij....

Lessey. — Lessy.

Tient a ssr Jehan Dieu ami a ssr Nicolle de Meltry et a labbey de St Simphorien.
Premier ait on ban ssr Nicolle de Meltry v feulz.
It y ait......................... viiij vaiche
Et on ban ssr Jehan Dieu ami ait.... viiij feulz.
It y ait......................... xiij vaiche.
Et on ban le dit abbey............ vi feulz.
It y ait......................... vij beste cornue.

Chaizelle [1]. — Chazelles.

Tient a labbey de St Vincent a princier [2] a chantre [3] et a maistre ..... Watier et a Colin Paillat.
En la queille ville il ait en tout....... xxviij feulz.
It y ait......................... xxxvj vaiche.
It y ait......................... ....j chivalz.

Ciey. — Scy.

Tient a ssr Jehan Dieu ami et a princier a chantre et a maistre Jehan Watier chanoine.
Premier on ban ssr Jehan Dieu ami. .. v feulz.
It y ait......................... viiij vaiche.
Et ait on ban le princier le chantre et maistre Jehan.................. xvij feulz.
It y ait......................... viiij vaiche.

[1] L'abbaye de Saint-Vincent avait été confirmée dans la possession de Chazelles, par le pape Alexandre III, le 4 février 1177. *Histoire de Metz*, t. III, p. 132.
[2] Le princier de la Cathédrale.
[3] Le chantre de la Cathédrale.

Moulin. — Moulins-lès-Metz.

Tient a ssr Jehan Dieu ami et a ssr Poince Groignat[1].
Jehans Jaicomat que vuelt[2] obeyr.... j feu.
It ait........................... viij grosse beste.
It ait........................... iij porcelz[3].
It ait........................... viij^{xx} et x berbix.
Et ait on ban le dit ssr Poince...... iij feulz.
It y ait.......................... iij chivalz.
It y ait.......................... ij vaiche.

Longeville. — Longeville-lès-Metz.

Tient a ssr Jehan Dieu ami.

St Mertin devant Mes[4]. — Ban-Saint-Martin.

Tient a labbey de St Mertin.
En la queille ville il ait en tout...... xxvij feulz.
It y ait.......................... xxviij vaiche.
It y ait.......................... v porcelz.

Ste Brie[5] **Plaippeville**[6] **et Tignonmont.** — Sainte-Brigitte, Plappeville et Tignomont.

Tiennet a labbey de St Simphoriem.
Enz queillez iij villes il ait en tout .... xlviij feulz.

[1] Poince Groignat possédait encore en 1415, la maison forte de Moulins. Huguenin, p. 141.

[2] Veut. — [3] Porcs.

4 L'abbaye de Saint-Martin avait été confirmée en 1157, dans la possession de Saint-Martin-lès-Metz, par Hillin, archevêque de Trèves. *Histoire de Metz*, t. III, p. 120. (Preuves.) Et plus tard, en 1186, par Bertram, évêque de Metz. P. 142.

[5] Sainte-Brigitte est encore aujourd'hui la patrone de l'église de Plappeville, église construite hors du village.

[6] Pappole, évêque de Metz, avait fondé entre les années 607 et 610 l'abbaye de Saint-Simphorien et lui avait donné la terre de Plappeville. *Histoire de Metz*, t. I, p. 346. — Plappeville tire son étymologie de Pappoli-villa.

It y ait.......................... lvij beste cornue.
It y ait.......................... iiij chivalz.

Waippey [1]. — Woippy.

Tient a tresorier de la grant esglixe [2].
En la queille ville il ait en tout..... xxviij feulz.
It y ait.......................... c et v grosse beste.
It y ait.......................... xiiij^{xx} et viij que porcelz que berbix.

Lorey devant Mes. — Lorry-lès-Metz.

Tient a ssr Nicolle Baudoiche chevalier a dame Perratte le Hungre a ssr Weiriat Bouchatte et a Colin Paillat.
En la queille ville il ait en tout ..... lxx feulz.
It y ait.......................... iiij^{xx} et v vaiche.
It y ait.......................... ij chivalz.

Vignuelle. — Vigneulles.

Tient a labbey de St Simphoriem a ssr Arnoult Baudoiche et a dame Lore Guedenge.
En la queille ville il ait en tout...... xv feulz.
It y ait.......................... xxxj vaiche.
It y ait.......................... iiij chivalz.
It y ait.......................... iij porcelz.

Salney. — Saulny.

Tient a lospitaul a Briatte bonne fille a dame Perratte le Hungre et az ij filles Thiebalt Dowigney [3].

Premier lon ban de Lospitault.

On queil ban il ait................. x feulz.

[1] L'église de Woippy avec ses dépendances, était déjà en 1123, affectée à l'entretien du trésorier et des sous-trésoriers de la Cathédrale. *Histoire de Metz*, t. II, p. 236.
[2] Cathédrale.
[3] D'Augny.

It y ait........................... xxx vaiche.
It y ait........................... vj chivalz.
It y ait........................... v porcelz.

Le ban Briatte bonne fille.

On queil ban il ait................. xv feulz.
It y ait........................... xxvij beste cornue.
It y ait........................... viiij chivalz.
It y ait........................... xiij porcelz.
It y ait........................... iij^{c} et xvj berbix.

Le ban dame Perratte per ley[1].

On queil ban il ait................. xv feulz.
It y ait........................... xxviij vaiche.
It y ait........................... iiij chivalz.
It y ait........................... xj porcelz.
It y ait........................... iij berbix.

Le ban dame Perratte et lez ij filles Thiebault Dowigney.

On queil ban il ait................. v feulz.
It y ait........................... xj vaiche.
It y ait........................... ij chivalz.
It y ait........................... v porcelz.

Semeicourt. — Semécourt.

Tient a labbey de St Vincent a chappitre de St Salvour[2] a ssr Nicolle Groignat et a la priouze dez Pucelle[3].

Premier le ban labbeit.

On queil ban il ait................. vj feulz.
It y ait........................... xj vaiche.
It y ait........................... vj chivalz.
It y ait........................... ij porcelz.

[1] Pour elle seule.
[2] Saint-Sauveur.
[3] Le monastère des Pucelles a été démoli en 1565. *Histoire de Metz*, t. III, p. 89.

Le ban St Salvour.

On queil ban il ait.................. iiij feulz.
It y ait........................... viiij vaiche.
It y ait........................... iij porcelz.

Le ban sr Nicolle Groignat.

On queil ban il ait.................. ij feulz.
It y ait........................... vij vaiche.
It y ait........................... ij pourcelz.

Le ban la Priouze.

On queil ban il ait.................. j feu.
It y ait........................... ij beste cornue.

Maixeire et Leirs [1]. — Maizières.

Tient a labbey de St Vincent.
Enz queillez il ait en tout............ xxxvij feulz.
It y ait........................... iiij^{xx} et xviij beste cornue.
It y ait........................... lxxviiij chivalz.
It y ait........................... iiij^{xx} et xvj porcelz.

Haweconcourt. — Hauconcourt.

Tient a dame Ysaibel Braidy.
En la queille ville il ait en tout...... xxiij feulz.
It y ait........................... lxiij vaiche.
It y ait........................... lv chivalz.
It y ait........................... lviiij porcelz.
It y ait........................... viiij^{xx} et xvij berbix.

Tallenge et la Follie [2]. — Talange.

Tiennet a dame Ysaibelz Braidy.
Enz queillez ij villes il ait........... xviij feulz.

[1] Leirs, localité aujourd'hui inconnue.
[2] Une partie du ban de Talange porte encore aujourd'hui le nom de la Folie.

It y ait .... lv beste cornue.
It y ait .... xxxiiij chivalz.
It y ait .... iiij^{xx} et xv porcelz.
It y ait .... iij^{c} berbix.
Sens le feu et lez bestes don chaistelain de Tallenge quil ne volt mie laixier conteir [1].

Amanvilleir. — Amanvillers.

Tient a ssr Piere Renguillon.
En la queille il ait en tout .... iiij feulz.
It y ait .... xxv beste cornue.
It y ait .... viiij chivalz.
It y ait .... xxx porcelz.
It y ait .... vij^{xx} et xv berbix.

Saintaille. — Saint-Ail.

Tient a labbey de St Simphoriem et a ssr Piere Renguillon.

Premier le ban le dit abbey.

On queil ban il ait .... x feulz.
It y ait .... xxviij vaiche.
It y ait .... xxxviij chivalz.
It y ait .... xxiiij porcelz.
It y ait .... iiij^{xx} et xvij berbix.

Le ban ssr Piere Renguillon.

On queil ban il ait .... ij feulz.
It y ait .... vj vaiche.
It y ait .... vj chivalz.
It y ait .... v porcelz.

Montigney de leiz Aiey [2].

Tient a dame Ysaibel Braidy et a dame Lore Guedenge.
En la queille il ait en tout .... iij feulz.

[1] Qu'il ne veut pas laisser compter.
[2] Montigney de leiz Aiey, localité aujourd'hui inconnue.

It y ait........................ xvij vaiche.
It y ait........................ xv chivalz.
It y ait........................ xvij porcelz.
It y ait........................ c et xvj berbix.

Aiey. — Ay.

Tient a Colin Paillat et a Colignon de Heu [1].
En la queille il ait................ xxxj feulz.
It y ait........................ c et x vaiche.
It y ait........................ iiij^{xx} et xj chivalz.
It y ait........................ c et xvj porcelz.
It y ait........................ vij^{xx} et iij berbix.
It y ait........................ ij chievre.
Le moitrier [2] Colignon de Heu en la
dite ville...................... j feu.
It y ait........................ ij^{c} berbix.

Tremerey. — Trémery.

Tient a Colin Paillat et a Colignon de Heu [1].
En la queille il ait en tout.......... xxxiij feulz.
It y ait........................ iiij^{xx} et iij vaiche.
It y ait........................ lxxviij chivalz.
It y ait........................ lxvij porcelz.
It y ait........................ xj^{xx} et xv berbix.

Ennerey [3]. — Ennery.

Tient a Colignon de Heu.
En la queille il ait................ xxvj feulz.

[1] Ay et Trémery avaient été engagés, au mois de mai 1346, à Willemin de Heu par un nommé Stévenin : Paul Ferry, XIVe siècle, 262.
[2] Fermier.
[3] Ennery appartenait en 1385, à Nicole de Heu: Huguenin, p. 115, et à Colignon de Heu en 1420: Huguenin, p. 144; il avait été acheté par Thiébaut de Heu, bisaïeul du dit Colignon de Heu.

It y ait.......................... $iiij^{xx}$ et xij vaiche.
It y ait.......................... $iiij^{xx}$ et xvij chivalz.
It y ait.......................... c et iiij porcelz.
It y ait.......................... iij^{c} et lxiiij berbix.
It y ait.......................... vij chievre.
Le moitrier Colignon de Heu en la dite ville.......................... j feu.
It ait.......................... xxx beste cornue.
It ait.......................... xiiij chivalz.
It ait.......................... xv porcel.
It ait.......................... ij^{c} et lxxv berbix.

Ostelaincourt [1]. — Chelaincourt.

Tient a Colignon de Heu.
En la queille il ait.......................... x feulz.
It y ait.......................... lij vaiche.
It y ait.......................... xxiiij chivalz.
It y ait.......................... xxxvij porcelz
Le moitrier Colignon de Heu en la dite ville.......................... j feu.
It ait.......................... xij chivalz.
It ait.......................... vj vaiche.

Mancourt [2]. — Mancourt.

Tient a ssr Guercire Boulay a Colignon de Heu et a dame Ysaibel Braidy.
Premier on ban dame Ysaibel per ley ait.......................... j feu.
It y ait.......................... ij vaiche.
Et on ban dez iij ssr ensamble ait..... xj feulz.

[1] Chelaincourt avait été engagé, au mois de mai 1346, à Willemin de Heu par un nommé Stévenin : Paul Ferry, XIV[e] siècle, 262.

[2] Le village de Mancourt avait été brûlé par le roi de Bohême et le comte de Bar, en 1324 : Huguenin, p. 43.

It y ait.......................... lviiij grosse beste.
It y ait.......................... vj^{xx} et x que berbix que porcelz.

Flaivey[1]. — Flévy.

Tient a Colignon de Heu.
En la queille il ait.................. xxviiij feulz.
It y ait.......................... iiij^{xx} et ij vaiche.
It y ait.......................... lxxv chivalz.
It y ait.......................... iiij^{xx} et vj porcelz.
It y ait.......................... xiij^{xx} et xv berbix.

Ruxey, Generey[2] **et Bourey**[3]. — Rugy.

Tiennet a Colignon de Heu.
Enz queillez il ait en tout........... iij feulz.
It y ait.......................... xxiij vaiche.
It y ait.......................... xviij chivalz.
It y ait.......................... j porcel.

Bui. — Buy.

Tient a Colignon de Heu.
En la queille il ait.................. iiij feulz.
It y ait.......................... v vaiche.
It y ait.......................... iij porcelz.
It y ait.......................... lxxij berbix.
Le moitrier Colignon de Heu en la dite ville.......................... j feu.

[1] Flévy avait été engagé au mois de mai 1346, à Willemin de Heu par un nommé Stévenin : Paul Ferry, XIVe siècle, 262.

[2] Generey localité aujourd'hui inconnue, citée dans un acte du mois de mai 1346 : Paul Ferry, XIVe siècle, 262.

[3] Bourey, localité aujourd'hui inconnue, citée dans un acte du mois de mai 1346 : Paul Ferry, XIVe siècle, 262. Ruxey, Generey et Bourey avaient été engagés, au mois de mai 1346, à Willemin de Heu par un nommé Stévenin : Paul Ferry, XIVe siècle, 262.

It ait............................ xxxj beste cornue.
It ait............................ xij chivalz.
It ait............................ ij^c et lxxj berbix.

Antilley ciaulz que ne furent mie airs[1]. — Antilly.

Tient a Evraird Haze chanoine.
Lez queilz que ne furent mie airs sont. iiij feulz.
It ont yceulz...................... vij chivalz.
It ont............................ viiij vaiche.

Chailley. — Chailly-lès-Ennery.

Tient au princiers.
En la queille il ait................. xvj feulz.
It y ait .... l chivalz.
It y ait .... lxx beste cornue.
It y ait .... lx porcelz.
It y ait........................... iij^c et xiiij berbix.

Vegey. — Vigy.

Tient a labbey de St Arnoult[2].
En la queille il ait en tout.......... xxiiij feulz.
It y ait .... c et xiij beste cornue.
It y ait.......................... xxxvj chivalz.
It y ait .... iiij^xx et vj que berbix que porcel.

Sanrey. — Sanry-lès-Vigy.

Tient a labbey de St Arnoult.
En la queille il ait................ iiij feulz.
It y ait........................... xiiij beste cornue.
It y ait .... xiij chivalz.

[1] Ceux qui ne furent point brûlés.

[2] L'abbaye de St-Arnoult avait été confirmée dans la possession de Vigy, par le pape Célestin III, le 15 mai 1192 : *Histoire de Metz*, t. III, p. 153. Ce village avait été donné à l'abbaye par les descendants de Pépin, le 23 juin 715. *Histoire de Metz*, t. I, p. 427.

Mercey de leix Vegey. — Méchy.

Tient a ssr Weiriat Bouchatte.
En la queille il ait .... xv feulz.
It y ait ... . lxj grosse beste.

Chairley. — Charly.

Tient a dame Perrate le Hungre a Theiriat Xoxat et a Perpignant.
En la queille ville il ait en tout....... xxx feulz.
It y ait .... iiij^{xx} et viij vaiche.
It y ait .... lij chivalz.
It y ait .... xiiij^{xx} et x que berbix que porcelz.

Roppeney. — Rupigny.

Tient a Theiry de la Tour chanoine.
En la queille il ait en tout .... vij feulz.
It y ait .... xviiij vaiche.
It y ait .... x chivalz.
It y ait .... lxiiij berbix.

Xuelle. — Chieulles.

Tient a dame Perratte le Hungre a Colin Paillat et a Colignon de Heu.
En la queille il ait .... xv feulz.
It y ait .... xlvij vaiche.
It y ait .... iiij chivalz.
It y ait .... c et ij berbix.
Le moitrier Colignon de Heu en la dite ville .... j feu.
It ait............................ xv grosse beste.
It ait............................ lxv berbix.

Vairney. — Vany.

Tient a ssr Nicolle de Meltry et a dame Lore Guedenge.
En la queille il ait en tout .... xij feulz.

It y ait .... xxxvij vaiche.
It y ait .... xiiij chivalz.

Erquancey et Allixey. — Argancy et Olgy.

Tient a Evraird Haze chanoine.
En queillez il ait .... xl feulz
It y ait .... c et ij beste cornue.
It y ait .... xxxj chivalz.
Colignons de Heu ait en lostel Moxel
dercancey .... iij vaiche.
It y ait .... viiij chivalz.
It y ait .... xxv berbix.
It y ait .... vj porcelz.
Colignons de Heu ait en lostel Maitheu
dercancey .... vj vaiche.
It y ait .... viij chivalz.
It y ait .... xx berbix.
It y ait .... iij porcelz.

Hessanye. — Hessange.

Tient a Jehan Roucel.

Malleroy [1]. — Malroy.

Tient a Colignon de Heu.
En la queille il ait .... xvj feulz.
It y ait .... xlj vaiche.
It y ait .... xxj chivalz.
It y ait .... xxxvij porcelz.
Le moitrier Colignon de Heu en la dite
ville .... j feu.
It ait .... xviij chivalz.
It ait .... xxxj beste cornue.

[1] Malroy avait été acheté par Thiébaut de Heu, bisaïeul de Colignon de Heu.

It ait........................... xxviij porcelz.
It ait........................... ij^{c} iiij^{xx} et v berbix.

Villeir a Lorme [1]. — Villers-l'Orme.

Tient a labbey de St Vincent a ssr Nicolle de Meltry et a Fillippin Xaiving.
En la queille il ait en tout........... xiiij feulz.
It y ait.......................... xlv vaiche.
It y ait.......................... viij chivalz.
It y ait.......................... v pourcelz.

Failley. — Failly.

Tient a Caitherine Berroy a Marguerite Corbe et a ssr Willame Fauquenel.
En la queille il ait en tout.......... xxxiij feulz.
It y ait.......................... c et x beste cornue.
It y ait.......................... xx chivalz.

Vermiey. — Vremy.

Tient a ssr Nicolle le Gronaix a ssr Jehan Renguillon a Colin Sollatte et a la feme Fillippin Xaiving.
En la queille il ait en tout........... xiij feulz.
It y ait.......................... lvij beste cornue.
It y ait.......................... xvij chivalz.

Aivencey. — Avancy.

Tient a Jehan de Vy.
En la queille il ait en tout.......... viiij feulz.
It y ait.......................... iiij^{xx} et iij grosse beste.
It y ait.......................... liiij pourcelz.

[1] L'abbaye de St-Vincent avait été confirmée dans la possession de Villers-l'Orme, par Bertram, évêque de Metz, le 21 novembre 1181 : *Histoire de Metz,* t. III, p. 139.

Verey. — Vry.

Tient a ssr Jehan Lohier a ssr Poince et ssr Nicolle Groignat et a Jehan de Vy.

En la queille il ait................. xxxj feulz.
It y ait........................... vij^xx et xviiij grosse beste.
It y ait....................... .... iiij^xx et v menue beste.

La Nueveville. — Laneuville.

Tient a ssr Jehan Lohier et a Jehan de Vy.

En la queille il ait................. viiij feulz.
It y ait........................... xxxv vaiche.
It y ait...................... .. vij chivalz.
It y ait........................... v chievre.

Ruppigney [1] **et Ste Bairbe.** — Sainte-Barbe.

Tiennet a dame Perratte le Hungre et a signour Poince le Gronnaix.

Enz queilles ij villes il ait en tout..... xx feulz.
It y ait...................... .. lviiij beste cornue.
It y ait........................... xviiij chivalz.

Choibey. — Cheuby.

Tient a ssr Nicolle Groignat a Colignon Griffonel et az ij filles Fillippin Roillenat.

En la queille ville il ait en tout....... viij feulz.
It y ait........................... xlvj beste cornue.
It y ait........................... xxj chivalz.
It y ait........................... xxij porcelz.

Burtoncourt. — Burtoncourt.

Tient a ssr Nicolle Groignat.

En la queille il ait................. xxiiij feulz.

[1] Ruppigney, localité aujourd'hui inconnue ; le village de Rupigny (Roppeney), a été cité page 447.

It y ait .... xliij vaiche.
It y ait .... xxxj chivalz.
It y ait .... xlvij porcelz.
It y ait .... xxij berbix.

Poix. — Poixe.

Tient a Jehan de Vy a ssr Nicolle Groignat et a Arnoult de Hallebach.
En la queille il ait................ xvj feulz.
It y ait .... xlviiij vaiche.
It y ait .... vij chivalz.

Sirvigney. — Servigny-lès-Sainte-Barbe.

Tient a Caitherine feme Jehan Berroy.
En la queille il ait en tout......... xxxiiij feulz.
It y ait .... iiij^xx et xviiij beste cornue.

Nowesseville. — Noisseville.

Tient a Marguerite Piet Deschault a Perrin son frère et a Odeliatte lour serorge [1].
En la queille il ait en tout.......... xl feulz.
It y ait .... lxxv vaiche.
It y ait .... xviij chivalz.
It y ait .... ij^c et xxxvij que berbix que chievre.

Gray. — Gras.

Tient a ssr Nicolle Baudoiche lescheving et az ij filles Yngrant Roillenat.
En la queille il ait en tout........... x feulz.

[1] Belle-sœur. — Marguerite Crowelet, veuve en 1404, de Jehan Pied-Déchault, était sœur de Perrin Crowelet; ils avaient pour belle-sœur Odeliatte Crowelet.

It y ait .... xxviij vaiche.
It y ait .... iiij malvais chivalz.

Glaitigney. — Glatigny.

Tient a ssr Jehan Drowin et a Odeliatte Crowelet.
Premier ait on ban ssr Jehan Drowin.. xj feulz.
It y ait .... lxxvj grosse beste.
It y ait .... xviij porcelz.
Et ait on ban la dite Odeliatte....... x feulz.
It y ait .... xxxviiij grosse beste.
It y ait .... x pourcelz.

Lez Estans. — Les Étangs.

Tient a ssr Jehan Drowin.
En la queille il ait................. vj feulz.
It y ait .... xvj beste cornue.
It y ait .... v chivalz.

Baieuville. — Béville.

Tient a ssr Jehan Drowin.
En la queille il ait .... iiij feulz.
It y ait .... xlv grosse beste.

Retonfeyt. — Retonféy.

Tient a dame Jaique fem̄e ssr Jehan le Gronnaix a dame Lore Guedenge a ssr Nicolle Groignat et a Theiriat Xoxat.
En la queille il ait on tout......... xl feulz.
Item y ait .... vj^{xx} et viij grosse beste.
Item y ait .... xij^{xx} et viiij menue beste.

Nowilley. — Nouilly.

Tient a chantre de la grant esglixe a Marguerite Piet Deschault a Perrin son frère a Odeliatte Crowelet et a Bertran fil Thiebault Lorant.
Premier il ait on ban le chantre...... viiij feulz.
It y ait .... xviiij vaiche.

Et ait on ban Marguerite Perrin et
Odeliatte...................... xvij feulz.
It y ait......................... xxxiij vaiche.
Et ait on ban le dit Burtrant......... vij feulz.
It y ait......................... xiiij vaiche.

Maiey. — Méy.

Tient a ssr Jehan Dieu ami et a Colignon de Heu a dame Perrate le Hungre.
En la queille il ait en tout .... xx feulz.
It y ait......................... xlj vaiche.
It y ait......................... v chivalz.
It y ait......................... x porcelz.

Ventoult. — Vantoux.

Tient a ssr Jehan Renguillon et a ssr Nicolle de Meltry.
En la queille il ait en tout .... xxxviij feulz.
It y ait......................... lxxv vaiche.
It y ait......................... vj chivalz.

Valliere. — Vallières.

Tient a labbey de St Vincent[1] et a Jehan Fauquenel et az treses[2].
Premier il ait on ban le dit abbeit..... xxxvij feulz.
It y ait......................... lvij vaiche.
It y ait......................... iij pourcelz.
Et ait on ban Jehan Fauquenel....... x feulz.
It y ait......................... xiij vaiche.
It y ait......................... iij porcelz.
Et ait on ban les treses............ vij feulz.
It y ait......................... xv vaiche.

[1] L'abbaye de St-Vincent avait été confirmée dans la possession de Vallières, par le pape Alexandre III, le 4 février 1177. *Histoire de Metz*, t. III, p. 132.

[2] Aux Treizes.

It y ait .... vj chivalz.
It y ait .... j porcel.

Bourney et la belle Stainche. — Borny et la Belle-Tanche.

Tient a labbey de St Vincent a ssr Jehan Renguillon et a Thiebault Migomay.
En la queille il ait................ xxv feulz.
It y ait .... lxxvj vaiche.
It y ait .... xviij chivalz.
It y ait .... vj^{xx} et xviiij menue beste.
Le moitrier Thiebault Migomay en la dite ville...................... j feu.
It ait........................... vij chivalz.
It ait........................... xiij beste cornue.
It ait........................... ij^{c} et xviij berbix.
It ait........................... vj porcelz.

Airs de leiz Coulembey. — Ars-Laquenexy.

Tient a Theiry de la Tour chanoine.
En la queille il ait en tout .... viiij feulz.
It y ait.......................... c et xv grosse beste.
It y ait.......................... xxiiij porcelz.

Coulembey. — Colombey.

Tient a ssr Jehan Renguillon.
En la queille il ait en tout .... viiij feulz.
It y ait.......................... liij beste cornue.
It y ait.......................... xxv chivalz.

Coincey. — Coincy.

Tient a maistre Jehan Watier chanoine.
En la queille il ait en tout .... xviij feulz.
It y ait .... xlviiij vaiche.
It y ait .... lxxj berbix.

Montoy [1]. — Montoy.

Tient a ssr Nicolle Groignat.
En la queille il ait en tout.......... xlv feulz.
It y ait.......................... c et ij vaiche.
Item y ait........................ vj chivalz.
Item y ait........................ xlvij pourcelz.
Item y ait........................ iiij^{c} berbix.

Flanville. — Flanville.

Tient a ssr Nicolle Groignat et az anffans ssr Lorant le Gronaix.
En la queille il ait en tout.......... xxvj feulz.
It y ait.......................... lvj vaiche.
It y ait.......................... vj chivalz.
It y ait.......................... xviiij porcelz.

Maixerey. — Maizery.

Tient a la femme Girerdin Chivallat [2] et a Morixat de la Tour.
En la queille il ait en tout.......... xvj feulz.
It y ait.......................... c grosse beste.
It y ait.......................... iiij^{xx} et vij porcelz.

Courcelle. — Courcelles-sur-Nied.

Tient a ssr Jehan Dieu Ami et a la feme Jorge lamant.
En la queille il ait................ xiij feulz.
It y ait.......................... xlvj vaiche.
It y ait.......................... xvj chivalz.
It y ait.......................... xliiij porcelz.
It y ait.......................... l chaistron [3].

[1] Nicolle Groignat était seigneur de Montoy en 1405 : Paul Ferry, XVe siècle, 545.

[2] La ville de Metz avait vendu, avec faculté de rachat, le 7 juin 1398, la terre de Maixerey à Gerardins Chevallat, moyennant la somme de cent cinquante livres messins. *Histoire de Metz*, t. IV, p. 490. Les Bénédictins ont à tort traduit Maixerey par Maiszeroy.

[3] Moutons.

Sorbey. — Sorbey.

Tient a ssr Jehan Dieu Ami.
En la queille il ait................ v feulz.
It y ait......................... xvij vaiche.
It y ait......................... viij chivalz.
It y ait......................... lxviij porcelz.

Champel. — Champelle.

Tient a ssr Nicolle Groignat et a Jennat Chaivresson.
En la queille il ait................ iij feulz.
It y ait......................... xxviiij beste cornue.
It y ait......................... vj chivalz.

Mesolive. — Mécleuves.

Tient a maistre Jehan de Tournay chanoine.
En la queille il ait................ xvj feulz.
It y ait......................... vij^{xx} et v grosse beste.
It y ait......................... vij^{xx} et viiij menue beste.

Gerey. — Jury.

Tient a Jehan de Creppey chanoine.
En la queille il ait................ x feulz.
It y ait......................... liiij beste cornue.
It y ait......................... xxviij chivalz.
It y ait......................... xlvij berbix.

Frontigney. — Frontigny.

Tient a Theiry de la Tour chanoine.
En la queille il ait................ viij feulz.
It y ait......................... c et iiij grosse beste.
It y ait......................... vj^{xx} et vij menue beste.

Mercey. — Mercy-le-Haut.

Tient a Jehan Chaivresson lamant.
En la queille il ait................ vij feulz.

It y ait.......................... xxviiij vaiche.
It y ait.......................... xviiij chivalz.

Luppey. — Luppy.

Tient a ssr Symon Noiron chanoine.
En la queille il ait................ xviij feulz.
It y ait.......................... lxv grosse beste.
It y ait.......................... xlvj porcelz.

Pontoy. — Pontoy.

Tient a Jehan de Creppey chanoine.
En la queille il ait................ xxv feulz.
It y ait.......................... viij^{xx} et xiiij grosse beste.
It y ait.......................... xij^{xx} et xj menue beste.

La Baixe Beuo. — Beux-Basse.

Tient az hoirs [1] Anel Marcoult.
En la queille il ait................ vij feulz.
It y ait.......................... l beste cornue.
It y ait.......................... xxiiij chivalz.
It y ait.......................... vj pourcelz.

La Halte Beuo. — Beux-Haute.

Tient a ssr Nicolle le Gronaix.
En la queille il ait................ ij feulz.
It y ait.......................... xxxj grosse beste.
It y ait.......................... ij^{c} et vij menue beste.

Soigne. — Solgne.

Tient a ssr Nicolle de Laitre.
En la queille il ait................ v feulz.
It y ait.......................... xlv grosse beste.
It y ait.......................... xxviij porcelz.

[1] Héritiers.

Ansuis de leiz Soigne. — Ancy-lès-Solgne.

Tient a labbey de St Clemant.
En la queille il ait.................. j feulz.
It y ait.......................... xij grosse beste.
It y ait.......................... j pourcelz.

Liehons. [1] — Liéhon.

Tient a labbey de St Simphoriem.
En la queille il ait.................. x feulz.
It y ait.......................... lxxiiij grosse beste.
It y ait.......................... vij^{xx} et ij menue beste.

Lairey. — Larry.

Tient a labbey de St Simphorien et Thieirat de Landremont.
En la queille il ait.................. v feulz.
It y ait.......................... xxvj vaiche.
It y ait.......................... xxxiij chivalz.
It y ait.......................... xxiiij pourcelz.

Chairexey [2] — Chérisey.

Tient en partie a labbauce de Ste Glossine.
Herbins Maire la dite abbauce que veult
obeyr.......................... j feu.
It ait le dis Herbins............... viij grosse beste.
It ait.......................... viiij menue beste.

Vigney. — Vigny.

Tient a signour Jehan Drowin a ssr Thiebal le Gronnaix az ij filles Yngrant Roillenat et az hoirs Anel Marcoult.
Premier il ait on ban ssr Jehan Drowin iiij feulz.
It y ait.......................... xxx grosse beste.

[1] Liéhon dépendait dès 1220, de l'abbaye de St-Symphorien. *Histoire de Metz*, t. II, p. 416. Guillaume de Trainel soixante-quatrième évêque de Metz, avait donné en 1268, la cure de Liéhon à l'abbaye de St-Symphorien, pour le soulagement des religieux malades. *Histoire de Metz*, t. II, p. 462.

[2] L'abbaye de Ste-Glossinde possédait dès 875, une partie de Chérisey qui fut vendue par madame de La Valette.

It y ait .... vj pourcelz.
Et ait on ban le dit ssr Thiebault..... iij feulz.
It y ait .... xvij grosse beste.
It y ait .... viij pourcelz.
Et ait on ban lez ditez ij filles et lez dis hoirs .... xiij feulz.
It y ait .... iiij^{xx} et x grosse beste.
It y ait .... lxiiij menue beste.

Goins. — Goin.

Tient a la brui [1] Joffroy de Werrixe et a signour Jehan Lohier.
Premier il ait on ban le dit ssr Jehan.. vij feulz.
It y ait .... xvij grosse beste.

Pagny de leiz Goin. — Pagny-lès-Goin.

Ceu que tient a Thiebault de Vy.
En la queille il ait................. xj feulz.
It y ait .... iiij^{xx} et une grosse beste.
It y ait .... lxij menue beste.

Loveney. — Louvigny.

Tient a ssr Jehan Drowin a ssr Jehan Dieu ami et a ssr Joffroy de Nancey.
Premier il ait on ban ssr Jehan Drowin. xxij feulz.
It y ait .... vj^{xx} et ij grosse beste.
It y ait .... iij^{c} et xviij menue beste.
Et ait on ban Baizin que tient a ssr Jehan Dieu ami .... xviij feulz.
It y ait .... c et ij grosse beste.
It y ait .... xij^{xx} et iiij menue beste.
Et ait on ban le Savaige [2] que tient a ssr Jehan Dieu ami et a ssr Joffroy de Nancey .... xviij feulz.

[1] Bru.
[2] Il y avait à Louvigny trois maisons fortes. Huguenin, p. 117; l'une d'elles s'appelait le Saulvaige. Huguenin, p. 116.

It y ait .... lx vaiche.
It y ait .... l chivalz.
It y ait .... lxx porcelz.
It y ait .... xxiij berbix.

Ralcourt [1]. — Raucourt.

Tient a labbey de St Simphoriem.
En la queille il ait................. xx feulz.
It y ait........................... c et xv grosse beste.
It y ait........................... xiiij^{xx} et vj menue beste.

Espilley. — Éply.

Tient a labbey de St Arnoult.
En la queille il ait................. xxviiij feulz.
It y ait .... viiij^{xx} et x grosse beste.
It y ait .... viiij^{xx} et xviij menue beste

Chamenat [2] **et Longeville.** — Cheminot et Longeville-lès-Cheminot.

Tient a labbeit de St Arnoult.
Enz queillez il nait demoureiz que... xviiij feulz.
Lez queilz ont .... iiij^{xx} et xvij grosse beste
It ont.............................. c et xv menue beste.

Bouxeire [3]. — Bouxières-sous-Froidmont.

Tient a labbeit de St Arnoult.
En la queille il ait................. lxviij feulz.

[1] L'abbaye de St-Symphorien avait été confirmée dans la possession de Raucourt par Étienne de Bar, évêque de Metz, en 1130. *Histoire de Metz*, t. III, p. 108; l'abbaye avait acheté la vouerie du village, le 14 août 1248. *Histoire de Metz*, t. II, p. 439.

[2] Cheminot avait été donné à l'abbaye de St-Arnould par l'empereur Charlemagne en 783. *Histoire de Metz*, t. I, p. 519. L'abbaye avait été confirmée dans cette possession par le pape Célestin III, le 15 mai 1192. *Histoire de Metz*, t. III, p. 153.

[3] La reine Hildegarde avait donné Bouxières à l'abbaye de St-Arnould, le 13 mars 783. *Histoire des évêques de Metz*; p. 182. L'abbaye avait

It y ait .... viiij^{xx} et viiij grosse beste.
It y ait.......................... ij^{c} et x menue beste.

Morville [1]. — Morville-sur-Seille.

Tient a labbeit de St-Arnoult.

Prenoy de leiz Chairixey. — Pournoy-la-Grasse.

Tient a labbauce de Ste Mairie.
En la queille il ait................. xviij feulz.
It y ait.......................... c et xiij grosse beste.
It y ait.......................... vj^{xx} et vj menue beste.
Le moitrier la dite abbauce .... xl berbix.

Clemerey [2]. — Clémery.

Tient a labbeit de St Simphoriem et a dame Jaique feme ssr Jehan le Gronnaix.
En la queille il ait................. xiiij feulz.
It y ait.......................... xl chivalz.
It y ait.......................... xxxviij vaiche.
It y ait.......................... xxxiij porcelz.
It y ait.......................... xvij berbix.

Port sus Saille. — Port-sur-Seille.

Tient a Jehan Renguillon lamant.
En la queille il ait................ xj feulz.
It y ait.......................... xvij beste cornue.
It y ait.......................... xviij chivalz.

été confirmée dans cette possession et dans celle de Morville-sur-Seille, par le pape Célestin III, le 15 mai 1192. *Histoire de Metz*, t. III, p. 153.

[1] Morville-sur-Seille avait été donné à l'abbaye de Saint-Arnould par le comte Regimbaud, le 16 juin 958. *Histoire de Metz*, t. III, p. 71.

[2] Conrard de Scharphennech, soixantième évêque de Metz, avait donné en 1223, l'église de Clémery à l'abbaye de Saint-Symphorien. *Histoire de Metz*, t. II, p. 416.

It y ait.......................... xxiij porcelz.
It y ait.......................... iij chievre.

Vergney. — Verny.

Ceu que tient az hoirs Anel Marcoult.
It il y ait........................ iij feulz.
It y ait.......................... xliiij grosse beste.
It y ait.......................... xxvij pourcelz.

Pumeruel [1]. — Pommérieux.

Tient a labbey de St Arnoult et a labbey de St Clement.
Premier ait on ban labbeit de St Arnoult.......................... xj feulz.
It y ait.......................... iiij^{xx} grosse beste.
It y ait.......................... viiij^{xx} et une menue beste
Et ait on ban labbeit de St Clément ... iiij feulz.
It y ait.......................... lx grosse beste.
It y ait.......................... xj^{xx} et viiij menue beste.

Flerey. — Fleury.

Tient a lospital et a labbace de Ste Glossine [2].
Premier ait on ban de lospitaul...... xxxj feulz.
It y ait.......................... vj^{xx} et viiij grosse beste.
It y ait.......................... iiij^{xx} et xvij porcelz.
Et ait on ban la dite abbace......... vij feulz.
It y ait.......................... xxvj grosse beste.
It y ait.......................... xxxvj porcelz.

Powilley. — Pouilly.

Tient a Colin Paillat a Jehan de Vy et a Colignon Griffonel.
En la queille il ait................ vj feulz.

[1] L'abbaye de Saint-Arnould avait été confirmée dans la possession de Pommérieux par le pape Célestin III, le 15 mai 1192. *Histoire de Metz*, t. III, p. 153.

[2] Fleury faisait partie dès 875, des biens de l'abbaye de Ste-Glossinde. *Histoire de Metz*, t. III, p. 37.

It y ait........................... xl grosse beste.
It y ait........................... xviij porcelz.
Le moitrier Colin Paillat............ j feu.
It ait.............................. xxviiij grosse beste.
It ait.............................. v porcelz.
Le moitrier Jehan de Vy .... j feu.
It ait.............................. xxiiij grosse beste.
It ait.............................. iij porcelz.

Maigney. — Magny.

Tient a labbey de St Clement a ssr Nicolle de Meltry a ssr Burthe Paillat et a Colignon de Maigney.
Premier ait on ban le dit abbeit...... xlviiij feulz.
It y ait........................... vij^{xx} et viiij grosse beste.
It y ait........................... xiiij^{xx} et iiij menue beste.
Et ait on ban ssr Nicolle ssr Burthe et Colignon...................... vj feulz.
It y ait........................... xliiij grosse beste.
It y ait........................... xij pourcelz.

Creppey. — Crépy.

Tient a Colin Paillat a ssr Nicolle de Meltry et a Colignon de Heu [1].
Premier on ban Colin Paillat et ssr Nicolle........................ iij feulz.
It y ait........................... viij vaiche.
It y ait........................... v porcelz.
Et ait on ban Colignon de Heu....... vj feulz.
It y ait........................... xviij grosse beste.
It y ait........................... iiij porcelz.
Le moitrier Colignon de Heu........ j feu.
It................................. lx grosse beste.
It................................. xviij porcelz.

[1] Crépy avait été acheté par Thiébaut de Heu, bisaïeul de Colignon de Heu.

Pertes. — Peltre.

Tient a ssr Guercire Boulay et a Colignon de Heu [1].
En la queille il ait .... xxx feulz.
It y ait .... c et viiij grosse beste.
It y ait .... lxxij porcelz.
Le moitrier Colignon de Heu .... j feu.
It ait .... xxxj grosse beste.
It ait .... viiij^{xx} et.....

Chenney. — Chesny.

Tient a ssr Jaique Burtrant a la fēme Fillippin Xaiving et az anffans Jehan Louve.
En la queille il ait .... xj feulz.
It y ait .... c et vj grosse beste.
It y ait .... xiij^{xx} et xij menue beste.

Montigney devant Mes. — Montigny-lès-Metz.

Tient a Joffroit de Werrixe et az waigiours [2].
Le moitrier ssr Nicolle Baudoiche lescheving en la dite ville .... j feu.
It ait .... vij chivalz.
It ait .... vj vaiche.
It ait .... xj^{xx} et xv berbix.
It ait .... viij chievre.
Le moitrier Jehan Fessault en la dite ville .... j feu.
It .... iiij chivalz.
It .... ij vaiche.

Le Chaistel. — Châtel-Saint-Blaise.

Tient a Joffroy de Werrixe.
En la queille il ait .... vj feulz.

[1] Peltre avait été également acheté par Thiébaut de Heu.
[2] Ceux qui tiennent en gage.

It y ait .... xxxij grosse beste.
It y ait .... viiij porcelz.

Joiey. — Jouy-aux-Arches.

Tient a ssr Poince le Gronaix et az anffans ssr Lorant le Gronaix.
En la queille il ait .... lvij feulz.
It y ait.......................... c grosse beste.
It y ait .... ij^c et xj menue beste.

Cronney[1]. — Corny.

Tient a ssr Jehan Dieu ami a Marguerite Corbe a dame Ysaibel Braidy et a Jehan Xappey.
Premier on ban ssr Jehan et Marguerite xxxv feulz.
It y ait .... vj^xx et xviiij grosse beste.
It y ait .... xlij porcelz.
Et ait on ban dame Ysaibel.......... xij feulz.
It y ait .... xlj grosse beste.
It y ait .... xvij porcelz.
Et ait on ban Jehan Xappey......... xxiiij feulz.
It y ait.......................... lxviij grosse beste.
It y ait .... xx porcelz.

Feyt. — Féy.

Tient a Jehan de Creppey chanoine.
En la queille il ait................. xxvij feulz.
It y ait .... iiij^xx et vij vaiche.
It y ait .... xlv chivalz.

Vezons. — Vezon.

Tient a labbey de St Clemant.
En la queille il ait .... xiiij feulz.

[1] Corny en 1401, était fief mouvant du duc de Bar, assis en la prévôté du Pont, et nonobstant ce, il était du commun droit de Metz et y venait la justice de Corny prendre conseil de ses jugements et non point ailleurs et était le droit d'y succéder jugé selon la coutume de Metz : Paul Ferry, XVe siècle, p. 573.

It y ait........................... lxij grosse beste.
It y ait .... lxviij berbix.

Someix. — Sommy.

Tient a labbauce de Ste Mairie.
En la queille il ait.................. j feu.
It y ait .... vj chivalz.
It y ait .... x beste cornue.

Mairuelle [1]. — Marieulles.

Tient a labbey de St Arnoult.
En la queille il ait .... xxxvj feulz.
It y ait .... vj^{xx} et ij beste cornue.
It y ait .... xliiij chivalz.
It y ait .... lvij porcelz.

Merdeney. — Mardigny.

Tient a Theiry de la Tour chanoine.
En la queille il ait .... xxiij feulz.
It y ait........................... c et xj grosse beste.
It y ait........................... xxxviij menue beste.

Lorey. — Lorry-devant-le-Pont.

Tient az anffans ssr Lorant le Gronnaix.
En la queille il ait.................. lxiij feulz.
It y ait .... viij^{xx} et iiij vaiche.
It y ait .... xlvj chivalz.
It y ait .... c et xviij que berbix que porcelz.

[1] Drogon, duc de Bourgogne, fils de Pépin d'Héristel avait donné Marieulles à l'abbaye de St-Arnould, le 20 février 691. *Histoire des Évêques de Metz*, p. 110. Adalberon I, évêque de Metz, avait donné l'église de Marieulles à l'abbaye de St-Arnould, le 24 novembre 952. *Histoire de Metz*, t. III, p. 69. Cette abbaye avait été confirmée dans ces possessions par le pape Célestin III, le 15 mai 1192. *Histoire de Metz :* t. III, p. 153.

Seligney. — Sillegny.

Tient a labbauce de Ste Mairie.
En la queille il ait.................. xxij feulz.
It y ait .... c et x beste cornue.
It y ait .... lxv chivalz.
It y ait .... iiij^{xx} et xvij porcelz.

Loiville. — Loyville.

Tient a ssr Jehan Drowin.
En la queille il ait.................. v feulz.
It y ait .... xlvij grosse beste.
It y ait.......................... ij^{c} et ij menue beste.

Con. — Coin-sur-Seille.

Tient a ssr Thiebault le Gronnaix.
En la queille il ait.................. xviij feulz.
It y ait .... c et iiij grosse beste.
It y ait .... lxxiiij menue beste.

Prenoy la Chaitive. — Pournoy-la-Chétive.

Tient a Joffroy de Werrixe.
En la queille il ait.................. vij feulz.
It y ait .... c et viij grosse beste.
It y ait .... xlviiij porcelz.

Coing. — Coin-lès-Cuvry.

Tient a ssr Jehan et ssr Nicolle Drowin frere.
En la queille il ait.................. xiiij feulz.
It y ait .... lxxj vaiche.
It y ait .... lxiiij chivalz.
It y ait .... iiij^{xx} porcelz.

Cuverey. — Cuvry.

Tient a Jehan Dieu ami et a lospitaul.
En la queille il ait.................. xviij feulz.

It y ait .... viij^{xx} et xiiij grosse beste
It y ait .... xiiij^{xx} et x menue beste.

Mairley. — Marly.

Tient a dame Perratte le Hungre a dame Jaique fem̄e ssr Jehan le Gron̄aix az filles ssr Piere Bourguiere et a ssr Nicolle de Meltry.
En la queille il ait.................. lviiij feulz.
It y ait .... ij^{c} et xvij beste cornue.
It y ait .... iiij^{xx} et xj chivalz.
It y ait .... iiij^{c} et xxiij menue beste.

Owigney. — Augny.

Tient a dame Ysaibel Dex a Thiebault de Vy et az anffans Jehan Louve.
En la queille il ait.................. lxiiij feulz.
It y ait .... viij^{xx} et xv grosse beste.
It y ait .... vij^{c} et xxxvij menue beste.
Le moitrier dame Ysaibel en la dite ville.......................... j feu.
It ait.......................... xiiij grosse beste.
It ait.......................... c et iiij menue beste.
Le moitrier Thiebault de Vy en la dite ville .... j feu.
It ait.......................... xviij grosse beste.
It ait.......................... xvj porcelz.

Leue. — Luë.

Tient a ssr Arnoult Baudoiche a ssr Weiriat Bouchatte.
En la queille il ait.................. viiij feulz.
It y ait.......................... lv grosse beste.
It y ait.......................... xviij porcelz.

Ancerville. — Ancerville.

Tient a ssr Jehan Dieu ami a dame Perrate sa suer et a Jehan Cuer de Fer.
En la queille il ait .... xxviiij feulz.
It y ait .... vij^{xx} et iij grosse beste.
It y ait .... iiij^{xx} et vij porcelz.

Rouvre. — Rouves.

Tient a Loratte feme Colignon Baudoiche.
En la queille il ait................. xj feulz.
It y ait .... c et vij grosse beste.
It y ait .... vij^{xx} et vj menue beste.

Le Chaistel de leiz Sairley. — Achâtel.

Ceu que Theiriat de Landremont y ait.
Le moitrier le dit Theiriat........... j feu.
It ait le dit moitrier................ xiiij grosse beste.
It ait............................ xx porcelz.

Juef. — Jœuf.

Tient a Symon de Sallebruche chanoine.
En la queille il ait................. xj feulz.
It y ait .... xv vaiche.
It y ait......................... viij chivalz.
It y ait .... iiij^{xx} et xiiij menue beste.

Flocourt. — Flocourt.

Tient a labbey de St Arnoult et a Jehan de Creppey chanoine.
Premier ait on ban Jehan de Creppey.. x feulz.
It y ait......................... l vaiche.
It y ait .... xxxviiij chivalz.
It y ait......................... lv porcelz.
Et on ban le dit abbey ait .... vij feulz.
It y ait .... xxviij grosse beste.
It y ait .... xx menue beste.

Hans sus Niet. — Han-sur-Nied.

Tient a Jehan de Creppey chanoine.
En la queille il ait................ j feu.
It y ait.......................... iiij chivalz.
It y ait.......................... iij vaiche.
It y ait.......................... x menue beste.

Fowille. — Foville.

Tient a ssr Symon Noiron chanoine.
En la queille il ait................ xvij feulz.
It y ait.......................... xliiij vaiche.
It y ait.......................... xxxvij chivalz.
It y ait.......................... viiij^{xx} menue beste.

Heiz. — Haye.

Tient a dame Perratte le Hungre.
En la queille il ait................ ij feulz.
It y ait.......................... viiij vaiche.
It y ait.......................... viij chivalz.

Orgney. — Orny.

Tient a maistre Jehan de Tornay chanoine.
En la queille il ait................ xiij feulz.
It y ait.......................... iiij^{xx} grosse beste.
It y ait.......................... c et v menue beste.

Saint Eivre. — Saint-Epvre.

Tient a ssr Symon Noiron chanoine.
En la queille il ait................ vj feulz.
It y ait.......................... xxxv grosse beste.
It y ait.......................... xiiij pourcelz.

Silley de leiz Liehon. — Silly-en-Saulnois.

Tient a labbeit de St Simphoriem et a Theiriat de Landremont.
En la queille il ait................ iiij feulz.

It y ait .... xxviij vaiche.
It y ait .... xx chivalz.

Girerdins Lescueir de la ville Dairey[1]
que vuelt obeyr.................. j feu.
It ait le dit Girerdin .... ij grosse beste.
It ait.............. .... xij berbix.

[1] Arry

Ci apres sont escript tous lez Waingnaiges appartenant a ciaulz de Mes et que ne sont en nullez villes et que sappartiennet a taillier selont le huchement et alci ciaulz dont lez ss^rs acui il tiennet ont raporteir par lor serment lez feus et lez bestes et y sont lez feulz et lez bestes dyceulz cons ont rappourteir.

Premier **Fremeicourt.** — Frémécourt.

j feu.

Tient a Burtal Aber le clert.
It y ait ung poulain qui ait la jambe brixiee.

La Grant Staiple. — Les Grandes Tapes.

j feu.

Tient a Colignon Remiat.
It il y ait........................ xvj buef.
It y ait .... x chivalz.
It y ait .... ij^c berbix.
It y ait .... l porcelz.
It y ait .... xv vaiche.

La Petite Staiple. — Les Petites Tapes.

j feu.

Tient a labbey de Ste Creux.
It il y ait........................ xxx grosse beste cornue.
It y ait .... viij chivalz.
It y ait .... viiij^xx berbix.
It y ait .... x porcelz.

La Grant Mairs. — Maxe-la-Grande.

j feu.

Tient a Jehan de Vy.
It il y ait........................ xiij vaiche.
It y ait .... viij buef.

It y ait .... xiij chivalz.
It y ait .... xv porcelz.

La Petite Mairs. — Maxe-la-Petite.

j feu.

Tient a ssr Jaique Bertran.
It il y ait.......................... xviij beste cornue.
It y ait .... viiij chivalz.
It y ait .... xiiij chievre.
It y ait .... xxxiiij porcelz.

La Grainge az Dames. — La Grange-aux-Dames.

j feu.

Tient a ssr Jaique Bertran.
It il y ait.......................... xvj beste cornue.
It y ait .... iiij velz.

Laidonchamp. — Ladonchamps.

j feu.

Tient a Loratte feme Colignon Baudoiche.
It il y ait.......................... viij chivalz.
It y ait .... xxviij beste cornue.
It y ait .... xxiiij porcelz.

Franquillonchamp. — Franclonchamps.

j feu.

Tient a Perrin de Serieire.
It il y ait.......................... xxviij beste cornue.
It y ait .... v chivalz.

Amelenge. — Amelange.

Tient a labbey de Justemont.

Turey. — Thury.

j feu.

Tient a Jehan de Vy ou Symonin maint [1].

It il y ait........................ xxvj beste cornue.
It y ait....... .... vj chivalz.
It y ait........................ xl pourcelz.
It y ait........................ xij[xx] et xvj berbix.

Turey. — Thury.

j feu.

Tient a Jehan de Vy ou le Goujet maint.

It il y ait.. .... xx beste cornue.
It y ait .... iiij chivalz.

Le waingnaige de Wernainville. — Le gagnage de Vernéville.

j feu.

Que tient a ssr Piere Renguillon.

It il y ait..... .... xij beste cornue.
It y ait........................ v chivalz.
It y ait........................ x pourcelz.

Le waingnaige de Wernainville.

j feu.

Que tient a ssr Nicolle de Meltry.

It il y ait........................ xv beste cornue.
It y ait .... iiij chivalz.
It y ait .... xxxv porcelz.
It y ait .... xiiij[xx] berbix.

La Cornue Geline [2]. — La Cour-aux-Gélines.

j feu.

Tient a Colignon de Heu.

It y ait .... xx vaiche.

[1] Demeure.

[2] La ferme de la Cour-aux-Gélines se trouvait dans l'île Chambière; détruite en 1552, lors du siége de Metz, elle fut reconstruite à neuf en 1580, pour recevoir les pestiférés. *Histoire de Metz*, t. III, p. 119.

It y ait .... ij^{c} et lxj berbix.
It y ait .... iiij^{xx} et x porcelz.
It y ait .... iij chievre.

Powilley de leiz Vegey. — Paouilly.

j feu.

Tient a ssr Weiriat Bouchatte a Nemmery Renguillon et a Fillippin Marcoult.
It il y ait en tout.................. vj chivalz.

Mons. — Aumont.

j feu.

Tient a Colignon de Heu.
It il y ait.......................... viij chivalz.
It y ait .... x vaiche.

Chaistillon. — Châtillon.

j feu.

Tient az anffans ssr Lorant le Gronnaix.
It y ait .... viij chivalz.
It y ait .... viiij vaiche.
It y ait .... viiij^{xx} et xij berbix.

Grimont. — Grimont.

j feu.

Tient a ssr Nicolle de Meltry.
It il y ait.......................... viij chivalz.
It y ait .... xviij beste cornue.
It y ait.......................... xiiij^{xx} et xv berbix.
It y ait .... v pourcelz

Owigney dezous Grimont [1]. — Augny-sous-Grimont.

j feu.

Tient az ssrs de St Jehan.
It il y ait.......................... vj chivalz.
It il y ait.......................... iiij vaiche.

[1] Cette ferme n'existe plus aujourd'hui.

La Broweire. — La Bruyère.

j feu.

Tient a ssr Jehan Drowin.
It il y ait........................... xv beste cornue.
It y ait .... v chivalz.
It y ait .... vij^{xx} berbix.
It y ait........................... iij porcelz.

Le waingnaige de Grixey. — Le gagnage de Grigy.

j feu.

Que tient a ssr Nicolle le Gronnaix.
It il y ait........................... vj chivalz.
It y ait .... v buef.
It y ait .... vj vaiche.

Le waingnaige de Grixey.

j feu.

Que tient a dame Ysaibel Noiron.
It il y ait .... xj chivalz.
It y ait .... iiij vaiche.

Le waingnaige de Grixey.

j feu.

Que tient a Jehan Piet Deschault.
It il y ait..... .... xiiij beste cornue.
It y ait .... viij chivalz.

Le waingnaige de Grixey.

j feu.

Que tient a Bertran Sollatte.
It il y ait........................... ij vaiche.
It y ait .... viij chivalz.

Abigney. — Aubigny.

ij feulz.

Tient a Jehan de Vy.
Premier le moitrier don dit Jehan..... xxvij beste cornue.

It ait.......................... viij chivalz.
It ait.......................... xv pourcelz.
La feme Jehan Wairin ait........... ij vaiche.

La Horgne a Greive. — La Horgne.

j feu.

Tient a Jehan de Creppey chanoine.
It y ait.......................... iiij vaiche.
It y ait.......................... v menue beste.

Moinsse. — Moince.

j feu.

Tient az ssrs don St Esperit.
It il y ait........................ viiij chivalz.
It y ait.......................... xxiij beste cornue.

La Graingo le Houton. — La Hautonnerie.

j feu.

Tient a ssr Jehan Drowin.
It il y ait........................ xij chivalz.
It y ait.......................... xiij vaiche.
It y ait.......................... xx porcelz.
It y ait.......................... vj^{xx} berbix.

La Grainge az Boix. — La Grange-aux-Bois.

j feu.

Tient a Colin Sollatte.
It il y ait........................ viij buef.
It y ait.......................... iiij chivalz.
It y ait.......................... v vaiche.

La Halte Bewoy. — Bévoy (la Haute).

j feu.

Tient a Jehan Xaippey.
It il y ait........................ xij beste cornue.
It y ait.......................... viij chivalz.
It y ait.......................... j pourcel.

La Grainge le Merciez. — La Grange-le-Mercier.

j feu.

Tient a la brui Joffroy de Werrixe.

It il y ait........................ x chivalz.
It y ait .... x beste cornue.
It y ait........................ vj^{xx} et xiiij berbix.
It y ait .... viij porcelz.

La Horgne [1]. — La Horgne-au-Sablon.

j feu.

Tient az anffans Jehan Louve.

It il y ait........................ x beste cornue.
It y ait .... xj chivalz.
It y ait .... vj^{xx} et viiij berbix.
It y ait .... j porcel.

Fristozf. — Fristot.

j feu.

Tient a Colin Paillat.

It il y ait........................ vj chivalz.
It y ait .... iiij vaiche.

La Grainge az Ormes. — La Grange-aux-Ormes.

j feu.

Tient a Jehan de Vy.

It il y ait........................ xv vaiche.
It y ait .... ij buef.
It y ait .... vij chivalz.
It y ait .... ij pourcelz.

La Grainge Braidy. — Bradin.

j feu.

Tient a dame Lore Guedenge.

It il y ait........................ x chivalz.
It y ait .... vj vaiche.

[1] La Horgne-au-Sablon appartenait à Jehan Louve en 1372 : Paul Ferry, XIVe siècle, 336.

Ollerey. — Orly.

j feu.

Tient a labbey de St Simphoriem.

It il y ait........................ viij chivalz.

It y ait............. .... xliiij beste cornue.

It y ait........ .... ij^c et iiij berbix.

Grozuelt. — Grosyeulx.

j feu.

Tient a Colin Paillat.

It il y ait........................ xiij chivalz.

It y ait.......................... xxiij beste cornue.

It y ait.......................... ij pourcelz.

Halte Rive. — Haute-Rive.

j feu.

Tient a dame Perratte le Hungre.

It il y ait........................ x chivalz.

It y ait.......................... xvj beste cornue.

It y ait.......................... vij^xx berbix.

Le waingnaige de Praiel. — Le gagnage de Prayel.

j feu.

Que tient a ssr Jehan Renguillon.

It il y ait........................ iiij chivalz.

It y ait......... .... xviiij beste cornue.

Le waingnaige de Praiel.

j feu.

Que tient az anffans ssr Jehan le Gronaix le jone.

It il y ait........................ vij chivalz.

It y ait.......................... viij vaiche.

It y ait.......................... ij porcelz.

La grainge St Thiebault. — Saint-Thiébault.

j feu.

Tient az ssrs de St Thiebault.

It il y ait........................ x chivalz.

It y ait .... xvj vaiche.
It y ait .... xxxij porcelz.

La Grainge Daniel [1]. — La Grange-aux-Agneaux.

j feu.

Tient a ssr Nicolle Drowin.
It il y ait........................ v chivalz.
It y ait .... x beste cornue.

Montigney dezour Genivaul [2]. — Montigny-la-Grange.

j feu.

Tient a ssr Piere Renguillon.
It il y ait........................ xiij beste cornue.
It y ait .... vj chivalz.
It y ait .... ij pourcelz.

Champenoy. — Champenois.

j feu.

Tient az ssrs de St Jehan.
It il y ait........................ xxvj beste cornue.
It y ait........................... iiij chivalz.
It y ait .... xxv pourcelz.
It y ait .... ij^c berbix.

Bruelz. — Brieux.

j feu.

Tient a dame Jaique feme Jehan Bezainge.
It il y ait........................ xij beste cornue.
It y ait .... vj chivalz.
It y ait .... vj pourcelz.

[1] La Grange-aux-Agneaux, aujourd'hui lieu dit à Montigny-lès-Metz. Le 17 mai 1376, Daniel l'amant avait donné par testament, à Catherine l'une de ses deux filles, sa maison dessous Montigny, qu'on disait la Grange Daniel. Paul Ferry, XIVe siècle, p. 507.

[2] La forteresse de Montigny-la-Grange, appartenant à Pierre Renguillon, avait été prise par le sire de Belrains, au mois de septembre 1403. Huguenin, p. 127.

Ci apres sont lez villes et lez bans que ne vuellent point obeyr a huchement et que nont point rapporteir lor feulz ne lor bestes pourtant que ycelles villes appartiennet a estraingiers ou que estraingiers en sont voweiz.

Premier le ban labbeit de St Vincent a Noweroy devant Mes [1] (Norroy-le-Veneur).

Le ban lez hoirs Anel Marcoult a Mairenge (Marange-Sylvange).

Augondange [2] (Hagondange) que tient a chappitre de la grant esglixe en partie.

Mondelenge (Mondelange) que tient a ssr Arnoult Baudoiche en partie.

Baitelainville (Bettlainville) que tient a labbey de St Vincent et a labbey de Villeir en partie.

Luestange (Luttange) que tient a Thielement de Luestange en partie.

Pondeniet (Pont-Nied, Pontignier, Pontigny) que tient a ssr Jehan Drowin en partie.

Landonvilleir (Landonvillers) que tient a Jehan Cuer de fer en partie a ssr Jehan Drowin et a .... de Vy.

Chassey (Pont-à-Chaussy) que tient a ssr Poince Groignat en partie.

Eurville (Urville) que tient a ssr Poince Groignat en partie.

Verrixe [3] (Varize) que tient a labbey de St Vincent en partie.

Zondredenge (Zondrange) que tient a labbey de St Vincent en partie.

[1] L'abbaye de Saint-Vincent avait échangé en 1236, Arnaville contre Norroy-le-Veneur. *Histoire de Metz*, t. III, p. 133.

[2] Le chapitre de la Cathédrale avait été confirmé dans la possession d'Hagondange en 1218, par le duc Valeran de Luxembourg. *Histoire de Metz*, t. II, p. 416.

[3] L'abbaye de Saint-Vincent avait été confirmée dans la possession de Varize par le pape Alexandre III, le 4 février 1177. *Histoire de Metz*, t. III, p. 133.

Remilley (Rémilly) que tient a ssr Jehan Dieu ami en partie.
Womvault (Voimehaut) que tient a dit ssr Jehan Dieu ami en partie.
Witoncourt (Vittoncourt) que tient a dit ssr Jehan Dieu ami en partie.
Baixey (Béchy) que tient a dit ssr Jehan Dieu ami en partie.
Stoncourt (Stoncourt) que tient a ssr Jaique Dex en partie.
Villeir de leiz Stoncourt (Villers-Stoncourt) que tient a dit ssr Jaique Dex en partie.
Troignuef (Tragny) que tient a labbey de St Vincent en partie et Ailixatte Dieu amy.
Secourt (Secourt) que tient a ssr Piere Renguillon en partie.
Servigney de leiz Raville (Servigny-lès-Raville) que tient a ssr Poince Groignat et a ssr Jehan Bugley a Jehan Jaller.
.... et Landrevange (Landrevange) que tiennet a ssr Nicolle de Meltry et a la feme Fillippin Xaiving en partie.
Monchief (Moncheux) que tient a ssr Jehan Drowin en partie.
Condey[1] (Condé) que tient a labbey de St Mertin en partie.
Nortains (Northen) que tient a labbey de St Mertin en partie.
Coligney (Colligny) que tient a Colin Paillat en partie.
Chairixey (Chérisey) que tient a Jaicomin Fauquenel et a labbace de Ste Glossine.
Wermerange (Volmerange) que tient a Thiebault de Vy en partie.
Jeuville[2] (Juville) que tient a labbey de St Vincent lequel abbeit dit quil y ait plus de iiij lue et quelle nest point don huchement.
Morville (Morville-sur-Seille) que tient a labbey de St Arnoult en partie et alci y ait plus de iiij lue et quelle nest point don huchement[3].
Piervilleir (Pierrevillers) que tient az ssrs de St Jehan en partie.
Xowolcourt (Xocourt) que tient a Jehan de Creppey chanoine en partie.

[1] L'abbaye de St-Martin avait été confirmée dans la possession de Condé par Hillin, archevêque de Trèves, en 1157. *Histoire de Metz*, t. III, p. 120.

[2] L'abbaye de St-Vincent avait été confirmée dans la possession de Juville par le pape Alexandre III, le 4 février 1177. *Histoire de Metz*, t. III, p. 132.

[3] Cet article est barré sur le manuscrit.

Ci apres sont lez villes et waingnaiges que ne veullent point obeyr pourtant quil ont esteiz airs en tout ou en partie cest annee presente ne nont point rapporteir lor feulz ne lor bestes.

Premier Mercilley (Marsilly) que tient a ssr Thiebalt le Gronaix et a Theiriat Xoxat.
Oxey [1] (Ogy) que tient a ssr Nicolle Groignat et a la feme Girerdin Chivallat.
Mons de leiz Painge (Mont) que tient a ssrs Burthe et Colin Paillat.
Villeir (Villers-Laquenexy) que tient a ssr Thiebalt le Gronaix et a Colin Paillat.
Loixey [2] que tient a dit ssr Thiebault et a dit Colin Paillat.
La Quenexit (Laquenexy) que tient a ssr Jehan Dieu ami.
Le waingnaige de la Valnowe (La Vanoue) que tient a ssr Nicolle le Gronnaix.
Burlixe (Berlize) que tient a Caitherine fille Jaicomin Fauquenel.
Chaivillon (Chevillon) que tient a ssr Jehan Bugley.
Maixeroy (Maizeroy) que tient a Colin Paillat.
Frainoy (Fresnois) que tient a Colin Paillat.
Sanrey sus Niet (Sanry-sur-Nied) que tient a ssr Symon Noiron.
Baizoncourt (Bazoncourt) que tient a ssr Jaique Dex.
Silley (Silly-sur-Nied) que tient a dame Perratte le Hungre.
Lemeu (Lemud) que tient a dame Perratte le Hungre.
Painge [3] (Pange) que tient a ssr Burthe Paillat.

[1] La ville de Metz avait vendu, avec faculté de rachat, le 7 juin 1398, la terre et seigneurie d'Oxey à Girardin Chevallat, l'amant. *Histoire de Metz*, t. IV, p. 491.

[2] Loixey, localité aujourd'hui inconnue.

[3] La forte maison de Pange appartenait aux Paillat en 1358. Paul Ferry, XIVe siècle, p. 481.

Ci apres sont lez villes et waingnaiges ou il ne demouret nulz condut ne ni ait nullez beste.

Premier Loigne (Logne) que tient a Jaicomin Fauquenel.
Saint Aignien [1] (St-Aignan) que tient a labbauce de nuef moustier.
Pux (Puche) que tient a labbauce de nuef moustier.
Camay [2] (Cama) que tient a Poincignon de Champel.
Ressaincourt (Ressaincourt) que tient a Jehan de Vy.
Aivrexey (Avigy) que tient a labbey de St Clement.
Juef (Jœuf) que tient a labbey de St Clement.
.... Bewoy [3] (Bévoy) que tient a ssr Jehan Dieu ami.
.... que tient a Colin Paillat.
.... que tiennet a dame Perratte le Hungre.
.... que tient a ....
Domengeville (Domangeville) ....
Saint Jure [4] (Saint-Jure) que tient a Jehan de Vy.
Ameniville (Amnéville) que tient a dame Ysaibel Braidy.
Le waingnaige de la Corre (La Caulre) que tient a labbey de Ste Creux.

[1] Saint-Agnel ou Aignien était des appartenances de l'abbaye de Neuf-Moustier; l'abbesse en avait engagé les dîmes à Arnould Baudoche, en 1353. Paul Ferry, XIVe siècle, p. 205.

[2] Camay, Cama, ferme qui n'existe plus aujourd'hui mais qui figure encore sur les cartes de 1700.

[3] La Basse-Bévoy sans aucun doute, puisque la Haute-Bévoy est mentionnée à la page 477.

[4] Saint-Jure avait été brûlé et pillé en 1405. Huguenin, p. 128.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES LOCALITÉS.

DÉNOMINATIONS ACTUELLES.	DÉNOMINATIONS DU MANUSCRIT.	PAGES.	OBSERVATIONS. A = Annexe de. C = Canton de.
	A.		
Achâtel	Le Chaistel de leiz Sairley	469	C. Verny.
Amanvillers	Amanvilleir	442	1er C. Metz.
Amelange	Amelenge	473	A. Hauconcourt, 1er C. Metz.
Amnéville	Ameneville	484	A. Gandrange, 1er C. Metz.
Ancerville	Ancerville	469	C. Pange.
Ancy-lès-Solgne	Ansuis de leiz Soigne	458	A. Solgne, C. Verny.
Ancy-sur-Moselle	Ancey	435	C. Gorze.
Antilly	Antilley	446	C. Vigy.
Argancy	Erquancey	448	C. Vigy.
Arry	Airey	471	C. Gorze.
Ars-Laquenexy	Airs de leiz Coulembey	454	C. Pange.
Ars-sur-Moselle	Airs sus Muzelle	435	C. Gorze.
Aubigny	Abigney	476	A. Coincy, C. Pange.
Augny	Owigney	468	3e C. Metz.
Augny-sous-Grimont	Owigney dezous Grimont	475	Ferme qui n'existe plus.
Aumont	Mons	475	A. Norroy-le-Veneur, 1er C. Metz.
Avancy	Aivencey	449	A. Sainte-Barbe, C. Vigy.
Avigy	Aivrexey	484	A. Pournoy-la-Grasse, C. Verny.
Ay	Aiey	443	C. Vigy.

DÉNOMINATIONS ACTUELLES.	DÉNOMINATIONS DU MANUSCRIT.	PAGES.	OBSERVATIONS. A = Annexe de. C = Canton de.
		B.	
Ban-Saint-Martin..	Saint Mertin devant Mes..........	438	1er C. Metz.
Bazoncourt......	Baizoncourt.....	483	C. Pange.
Béchy..........	Baixey.........	482	C. Pange.
La Belle-Tanche..	La Belle Stainche.	454	A. Borny, 2e C. Metz.
Berlize.........	Burlixe.........	483	A. Bazoncourt, C. Pange.
Bettlainville.....	Baitelainville.....	481	C. Metzerwisse.
Beux-Basse......	La baixe Beuc...	457	C. Pange.
Beux-Haute.....	La halte Beuc....	457	A. Beux-Basse, C. Pange.
Béville..........	Baieuville.......	452	A. Glatigny, C. Vigy.
Bévoy (la Basse)..	Bewoy.........	484	A. Peltre, C. Verny.
Bévoy (la Haute).	La halte Bewoy..	477	A. Borny, 2e C. Metz.
Borny..........	Bourney........	454	2e C. Metz.
»	Bourey.........	445	Localité aujourd. inconnue.
Bouxières-sous-Froidmont....	Bouxeire........	460	Village de la Meurthe.
Bradin..........	La grainge Braidy.	478	A. Moulins, 1er C. Metz.
Brieux..........	Bruelz..........	480	A. Maizières-lès-Metz, 1er C. Metz.
Bruyère........	La Broweire.....	476	A. Glatigny, C. Vigy.
Burtoncourt.....	Burtoncourt.....	430	C. Vigy.
Buy............	Bui............	443	A. Antilly, C. Vigy.
		C.	
Cama..........	Camay.........	484	Ferme qui n'existe plus.
Caulre..........	La Corre........	484	A. St-Marcel, C. Conflans.
Chailly-lès-Ennery	Chailley........	446	C. Vigy.
Champelle.......	Champel........	456	A. Mécleuves, C. Verny.
Champenois.....	Champenoy.....	480	A. Amanvillers, 1er C. Metz
Charly..........	Chairley........	447	C. Vigy.

DÉNOMINATIONS ACTUELLES.	DÉNOMINATIONS DU MUNUSCRIT.	PAGES.	OBSERVATIONS. A = Annexe de. C = Canton de.
Châtel-Saint-Blaise	Le Chaistel......	464	A, Augny, 3r C. Metz.
Châtel-St-Germain	Chaistel.........	436	C. Gorze.
Châtillon........	Chaistillon.......	475	A. Saint-Julien-lès-Metz, 2e C. Metz.
Chazelles........	Chaizelle........	437	A. Scy, 1er C. Metz.
Chelaincourt.....	Ostelaincourt....	444	A. Flévy, C. Vigy.
Cheminot.......	Chamenat.......	460	C. Verny.
Chérisey........	Chaircxey et Chairixey.........	458 et 482	C. Verny.
Chesny.........	Chenney........	464	C. Verny.
Cheuby.........	Choibey........	450	A. Sainte-Barbe, C. Vigy.
Chevillon.......	Chaivillon.......	483	A. Maizeroy, C. Pange.
Chieulles........	Xuelle..........	447	2e C. Metz.
Clémery........	Clemerey.......	461	Village de la Meurthe.
Coincy.........	Coincey.........	454	C. Pange.
Coin-lès-Cuvry...	Coing..........	467	C. Verny.
Coin-sur-Seille...	Con............	467	C. Verny.
Colligny........	Coligney........	482	C. Pange.
Colombey.......	Coulembey......	454	A. Coincy, C. Pange.
Condé..........	Condey.........	482	C. Boulay.
Corny..........	Cronney........	465	C. Gorze.
La Cour-aux-Gélines.........	La Cornue geline.	474	Ferme qui se trouvait dans l'île Chambière.
Courcelles-sur-Nied	Courcelle.......	455	C. Pange.
Crépy..........	Creppey........	463	A. Peltre, C. Verny.
Cuvry..........	Cuverey........	467	C. Verny.
D.			
Domangeville....	Domengeville....	484	A. Sanry-sur-Nied, C. Pange.

DÉNOMINATIONS ACTUELLES.	DÉNOMINATIONS DU MANUSCRIT.	PAGES.	OBSERVATIONS. — A = Annexe de. C = Canton de.
	E.		
Ennery.........	Ennerey........	443	C. Vigy.
Eply.........	Espilley.........	460	Village de la Meurthe.
Les Étangs......	Lez Estans......	452	C. Vigy.
	F.		
Failly..........	Failley.........	449	C. Vigy.
Féy............	Feyt...........	465	C. Verny.
Flanville........	Flanville........	455	A. Montoy, C. Pange.
Fleury..........	Flerey..........	462	C. Verny.
Flévy..........	Flaivey.........	445	C. Vigy.
Flocourt........	Flocourt........	469	C. Pange.
»	La Follie.......	441	Lieu dit à Talange.
Foville.........	Fowille.........	470	C. Verny.
Franclonchamps..	Franquillonchamp	473	A. Woippy, 1er C. Metz.
Frémécourt......	Fremeicourt.....	472	A. Marange-Silvange, 1er C. Metz.
Fresnois........	Frainoy.........	483	A. Bazoncourt, C. Pange.
Fristot..........	Fristozf.........	478	A. Moulins, 1er C. Metz.
Frontigny.......	Frontigney......	456	A. Mécleuves, C. Verny.
	G.		
»	Generey........	445	Localité aujourd. inconnue.
Glatigny........	Glaitigney.......	452	C. Vigy.
Goin...........	Goins..........	459	C. Verny.
La Grange-aux-Agneaux......	La Grainge daniel.	480	Lieu dit à Montigny-lès-Metz.
La Grange-aux-Bois..........	La Grainge az boix	477	A. Borny, 2e C. Metz.
La Grange-aux-Dames........	La Grainge az dames..........	473	A. Woippy, 1er C. Metz.

DÉNOMINATIONS ACTUELLES.	DÉNOMINATIONS DU MANUSCSIT.	PAGES.	OBSERVATIONS. — A = Annexe de. C = Canton de.
La Grange-aux-Ormes........	La Grainge az Ormes..........	478	A. Marly, C. Verny.
La Grange-le-Mercier..........	La Grainge Lemerciez..........	478	A. Montigny-lès-Metz, 3e C. Metz.
Gras...........	Gray...........	481	A. Sainte-Barbe, C. Vigy.
Grigy..........	Les iiij waingnaiges de Grixey..	476	A. Borny, 2e C. Metz.
Grimont........	Grimont........	475	A. Saint-Julien-lès-Metz, 2e C. Metz.
Grosyeulx.......	Groxuelt........	479	A. Augny, 3e C. Metz.
H.			
Hagondange.....	Augondange.....	481	1er C. Metz.
Han-sur-Nied....	Hans sus Niet....	470	C. Faulquemont.
Hauconcourt.....	Haweconcourt...	441	1er C. Metz.
Haute-Rive......	Halte rive.......	479	A. Cuvry, C. Verny.
La Hautonnerie..	La Grainge le Houton..........	477	A. Louvigny, C. Verny.
Haye...........	Heiz...........	470	C. Vigy.
Hessange........	Hessange........	448	A. Vigy, C. Vigy.
La Horgne......	La Horgne a Greive	477	A. Goin, C. Verny.
La Horgne-au-Sablon........	La Horgne......	478	A. Montigny-lès-Metz, 3e C. Metz.
I.			
»	»	»	»
J.			
Jœuf...........	Juef...........	469 et 484	C. Briey.
Jouy-aux-Arches..	Joiey...........	465	C. Gorze.
Jury...........	Gerey...........	456	C. Verny.

DÉNOMINATIONS ACTUELLES.	DÉNOMINATIONS DU MANUSCRIT.	PAGES.	OBSERVATIONS. A = Annexe de. C = Canton de.
Jussy...........	Juxey..........	436	C. Gorze.
Juville..........	Jeuville.........	482	Village de la Meurthe.
	K.		
»	»	»	»
	L.		
Ladonchamps....	Laidonchamp. ...	473	A. Woippy, 1er C. Metz.
Landonvillers....	Landonvilleir. ...	481	C. Pange.
Landrevange.....	Landrevange.....	482	A. Bousse, C. Metzerwisse.
Laneuville.......	La nueveville....	450	A. Vry, C. Vigy.
Laquenexy......	Laquenexit......	483	C. Pange.
Larry.	Lairey..........	458	A. Liéhon, C. Pange.
»	Leirs...........	441	Localité aujourd. inconnue.
Lemud.	Lemeu.	483	C. Pange.
Lessy.	Lessey.	437	C. Gorze.
Liéhon.........	Liehons.........	458	C. Verny.
Logne..........	Loigne.	484	A. Rurange, C. Metzerwisse.
»	Loixey.	483	Localité aujourd. inconnue.
La ferme de Longeau.........	Longeawe.......	436	A. Châtel-Saint-Germain, C. Gorze.
Longeville—lès—Cheminot.....	Longeville......	460	A. Cheminot, C. Verny.
Longeville—lès—Metz.........	Longeville.......	438	1er C. Metz.
Lorry-devant-le-Pont.........	Lorey.	466	C. Verny.
Lorry-lès-Metz...	Lorey devant Mes.	439	1er C. Metz.
Louvigny.......	Loveney........	459	C. Verny.
Loyville.	Loiville.........	467	A. Sillegny, C. Verny.
Lüe...........	Leue...........	468	A. Haye, C. Vigy.

DÉNOMINATIONS ACTUELLES.	DÉNOMINATIONS DU MANUSCRIT.	PAGES.	OBSERVATIONS. A = Annexe de. C = Canton de.
Luppy	Luppey	457	C. Pange.
Luttange	Luestange	481	C. Metzerwisse.
	M.		
Magny	Maigney	463	C. Verny.
Mailly	Mailley	»	Village de la Meurthe, barré sur le manuscrit.
Maizeroy	Maixeroy	483	C. Pange.
Maizery	Maixerey	455	C. Pange.
Maizières	Maixeire	441	1er C. Metz.
Malroy	Malleroy	448	C. Vigy.
Mancourt	Mancourt	444	A. Ennery, C. Vigy.
Marange-Sylvange	Mairenge	481	1er C. Metz.
Mardigny	Merdeney	466	A. Lorry-devant-le-Pont, C. Verny.
Marieulles	Mairuelle	466	C. Verny.
Marly	Mairley	468	C. Verny.
Marsilly	Mercilley	483	C. Pange.
Maxe-la-Grande	La grant Mairs	472	A. Woippy, 1er C. Metz.
Maxe-la-Petite	La petite Mairs	473	A. Woippy, 1er C. Metz.
Méchy	Mercey de leiz Vegey	447	A. Sanry-les-Vigy, C. Vigy
Mécleuves	Mesclive	456	C. Verny.
Merci-le-Haut	Mercey	456	C. Pange.
Metz	Mes	435	Chef-lieu du département de la Moselle.
Méy	Maiey	453	2e C. Metz.
Moince	Moinsse	477	A. Louvigny, C. Verny.
Moncheux	Monchief	482	C. Verny.
Mondelange	Mondelenge	481	A. Richemont, C. Thionville
Mont	Mons de leiz Painge	483	A. Pange, C. Pange.

DÉNOMINATIONS ACTUELLES.	DÉNOMINATIONS DU MANUSCRIT.	PAGES.	OBSERVATIONS. — A = Annexe de. C = Canton de.
»	Montigney de leiz aiey	442	Localité aujourd. inconnue.
Montigny — la — Grange	Montigney dezous Genivaul	480	A. d'Amanvillers, 1er C. Metz.
Montigny-lès-Metz	Montigney devant Mes	464	3e C. Metz.
Montoy	Montoy	455	C. Pange.
Morville-sur-Seille	Morville	461	Village de la Meurthe.
Moulins-lès-Metz	Moulin	458	1er C. Metz.
N.			
Noisseville	Nowesseville	451	C. Vigy.
Norroy-le-Veneur	Noweroy devant Mes	481	1er C. Metz.
Northen	Nortains	482	A. Condé, C. Boulay.
Nouilly	Nowilley	452	C. Vigy.
O.			
Ogy	Oxey	483	C. Pange.
Olgy	Allixey	448	A. Arganey, C. Vigy.
Orly	Ollerey	479	A. Augny, 3e C. Metz.
Orny	Orgney	470	C. Verny.
P.			
Pagny-lès-Goin	Pagney de leiz Goin	459	C. Verny.
Pange	Painge	483	C. Pange.
Paouilly	Powilley de leiz Vegey	475	A. Charly, C. Vigy.
Peltre	Pertes	464	C. Verny.

DÉNOMINATIONS ACTUELLES.	DÉNOMINATIONS DU MANUSCRIT.	PAGES.	OBSERVATIONS. ABRÉVIATIONS. A = Annexe de. C = Canton de.
Pierrevillers.....	Piervilleir.......	482	C. Briey.
Plappeville......	Plaippeville......	438	1er C. Metz.
Poixe..........	Poix	451	A. Servigny-lès-Ste-Barbe, C. Vigy.
Pommérieux.....	Pumeruel	462	C. Verny.
Pont-à-Chaussy..	Chassey.........	481	A. Courcelles-Chaussy, C. Pange.
Pontigny........	Pondeniet.......	481	A. Condé, C. Boulay.
Pontoy.........	Pontoy	457	C. Verny.
Port-sur-Seille...	Port sus Saille...	461	Village de la Meurthe.
Pouilly.........	Powilley........	462	C. Verny.
Pournoy-la-Chétive	Prenoy la Chaitive	467	C. Verny.
Pournoy-la-Grasse	Prenoy de leiz Chairixey	461	C. Verny.
Prayel..........	Les ij waingnaiges de Praiel......	479	A. Augny, 3e C. Metz.
Puche..........	Pux............	484	A. Ogy, C. Pange.
Q.			
»	»	»	»
R.			
Raucourt.......	Ralcourt........	460	Village de la Meurthe.
Rémilly,........	Remilley........	482	C. Pange.
Ressaincourt.....	Ressaincourt.....	484	A. St-Jure, C. Verny.
Retonféy........	Retonfeyt.......	452	C. Pange.
Rouves.........	Rouvre	469	Village de la Meurthe.
Rozérieulles.....	Rouzeruelle	436	C. Gorze.
Rugy...........	Ruxey..........	445	A. Argancy, C. Vigy.
Rupigny........	Roppeney.......	447	A. Charly, C. Vigy.
»	Ruppigney	450	Localité aujourd'hui inconnue ; ce n'est pas Rupigny qui est cité à la page 447.

DÉNOMINATIONS ACTUELLES.	DÉNOMINATIONS DU MANUSCRIT.	PAGES.	OBSERVATIONS. A = Annexe de. C = Canton de.
	S.		
Saint-Aignan....	Saint Aignien....	484	A. Ogy, C. Pange.
Saiut-Ail........	Saintaille........	442	C. Briey.
Sainte-Barbe.....	Ste Bairbe.......	450	C. Vigy.
Sainte-Brigitte...	Ste Brie.........	438	Patrone de l'Eglise de Plappeville.
Sainte-Ruffine...	Sainte Reffine ...	436	C. Gorze.
Saint-Epvre.	Saint Eivre......	470	Village de la Meurthe.
Saint-Jure.......	Saint Jure.......	484	C. Verny.
Saint-Thiébault. .	La grainge St Thiebault.........	479	A. Pouilly, C. Verny.
Sanry-lès-Vigy...	Sanrey	446	C. Vigy.
Sanry-sur-Nied...	Sanrey sus niet...	483	C. Pange.
Saulny.	Salney..........	439	1er C. Metz.
Scy............	Ciey	437	1er C. Metz.
Secourt.........	Secourt.........	482	C. Verny.
Semécourt.	Semeicourt......	440	1er C. Metz.
Servigny-lès-Raville..........	Servigney de leiz Raville	482	C. Pange.
Servigny-lès-Ste-Barbe........	Sirvigney	451	C. Vigy.
Sillegny........	Seligney........	467	C. Verny.
Silly-en-Saulnois.	Silley de leiz Liehon..........	470	C. Verny.
Silly-sur-Nied...	Silley	483	C. Pange.
Solgne,.........	Soigne..........	457	C. Verny.
Sommy.........	Someiz.........	466	A. Féy, C. Verny.
Sorbey.	Sorbey	456	C. Pange.
Stoncourt.......	Stoncourt.......	482	A. Villers-Stoncourt, C. Pange.

DÉNOMINATIONS ACTUELLES.	DÉNOMINATIONS DU MANUSCRIT.	PAGES.	OBSERVATIONS. — A = Annexe de. C = Canton de.
	T.		
Talange.........	Tallenge........	441	1er C. Metz.
Tapes (grandes)..	La grant Staiple..	472	A. Woippy, 1er C. Metz.
Tapes (petites)...	La petite Staiple..	472	A. Woippy, 1er C. Metz.
Thury..........	Turey..........	474	A. Woippy, 1er C. Metz.
Tignomont......	Tignonmont.....	438	A. Plappeville, 1er C. Metz.
Tragny.........	Troignuef.......	482	C. Pange.
Trémery........	Tremerey.......	443	C. Vigy.
	U.		
Urville	Eurville.........	481	A. Courcelles-Chaussy, C. Pange.
	V.		
Vallières........	Valliere.........	453	2e C. Metz.
Vanoue (la),.....	Le waingnaige de la Valnowe....	483	A. Cheminot, C. Verny.
Vantoux........	Ventoult........	453	2e C. Metz.
Vany...........	Vairney.........	447	2e C. Metz.
Varize..........	Verrixe.........	481	C. Boulay.
Vaux...........	Vaulz..........	435	C. Gorze.
Vernéville.......	Les ij waingnaiges de Wernainville	474	C. Gorze.
Verny..........	Vergney........	462	A. Pournoy-la-Grasse, C. Verny.
Vezon..........	Vezons.........	465	A, Marieulles, C. Verny.
Vigneulles.......	Vignuelle.......	439	A. Lorry-lès-Metz, 1er C. Metz.
Vigny..........	Vigney.........	458	C. Verny.
Vigy...........	Vegey..........	446	C. Vigy.
Villers-Laquenexy	Villeir..........	483	A. Laquenexy, C. Pange.

DÉNOMINATIONS ACTUELLES.	DÉNOMINATIONS DU MANUSCRIT.	PAGES.	OBSERVATIONS. — A = Annexe de. C = Canton de.
Villers-l'Orme. . .	Villeir a lorme . . .	449	A. Vany, 2e C. Metz.
Villers-Stoncourt .	Villeir de leiz Stoncourt.	482	C. Pange.
Vittoncourt.	Witoncourt.	482	C. Faulquemont.
Voimehaut.	Womvault	482	C. Faulquemont.
Volmerange.	Wermerange	482	C. Boulay.
Vremy.	Vermiey.	449	C. Vigy.
Vry.	Verey.	450	C. Vigy.
	W.		
Woippy.	Waippey.	439	1er C. Metz.
	X.		
Xocourt.	Xowolcourt	482	Village de la Meurthe.
	Y.		
»	»	»	»
	Z.		
Zondrange.	Zondredenge	481	A. Marange, C. Faulquemont.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

NOMS PROPRES.

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry*, t. 2, p. 311 verso; *Histoire de Metz*, t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
A.	
Abbace de Ste Glossine, 462, 482... Abbauce de Ste Glossine, 435, 458.	L'abbauce de sainte Glossine, de la clergié de sainct Gigoulf.
Abbauce de nuef Moustier, 484, 484.	» » »
Abbauce de Ste Mairie, 461, 466, 467.	L'abbauce de sainte Marie-aux-Nonnains, de la clergié de sainct Jehan-a-nuef-Moustier.
Abbeit de St Arnoult, 460, 460, 461. Abbey de St Arnoult, 436, 446, 446, 460, 462, 466, 469, 482........	L'abbé de saint Arnoult, de la clergié de sainct Vy.
Abbeit de St Simphoriem, 435, 461, 470........................ Abbey de St Simphoriem, 436, 437, 438, 439, 442, 458, 458, 460, 479.	L'abbé de saint Symphorien, de la clergié de sainct Jehan-a-nuef-Moustier.
Abbeit de St Vincent, 481......... Abbey de St Vincent, 437, 440, 441, 449, 453, 454, 481, 481, 481, 482, 482............................	L'abbé de saint Vincent, de la clergié de sainct Marcel.
Abbey de Justemont, 473.........	» » »

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry*, t. 2, p. 311 verso ; *Histoire de Metz*, t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
Abbey de St Clemant ou Clement, 458, 462, 463, 465, 484, 484........	L'abbé de saint Clément, de la clergié de sainct Vy.
Abbey de Ste Creux, 472, 484.....	» » »
Abbey de St Mertin, 438, 482, 482..	L'abbé de s. Martin-devant-Metz, de la clergié de Sainct Victor.
Abbey de Villeir, 481............	» » »
Aber (Burtal) le Clert, 472.........	Burtrand Aubert, le clerc, de la parroiche saint Euckaire.

B.

Baudoiche (Arnoult), 436, 439, 468, 481	Arnoult Baudoiche, du paraige de Porsaillis.
Loratte feme Baudoiche (Colignon), 469, 473.....................	Lorrette, femme Collignon Baudoiche qui fuit, du paraige de Saint-Martin.
Baudoiche (Nicolle), 435, 439......	Nicolle Baudoiche, chevalier, du paraige de Porsaillis.
Baudoiche (Nicolle) lescheving, 451, 464.........................	Nicolle Baudoiche, l'Eschevin, du paraige de Saint-Martin.
Berroy (Caitherine) feme Berroy (Jehan), 449, 451...............	Caitherine, femme Jehan Berroy qui fuit, du paraige d'Oultre-Saille. Jehan Berroy, seigneur de Servigny, vivant en 1398, avait épousé Catherine le Hungre, fille de Jehan le Hungre l'aîné.
Bertran (Jaique), 473, 473.........	Jacques Burtrand, chevalier, du paraige de Porte-Muzelle. (C'est évidemment Jaique Burtrant cité plus loin.)

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry*, t. 2, p. 311 verso ; *Histoire de Metz*, t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
Jaique fēme Bezainge (Jehan), 480..	Jehan Besanges, du paraige de Jeurue. Jehan Besanges, dit de Montigny, avait épousé Jacquemette de Gournay.
Bonne fille (Briatte), 439..........	Symon Bonne-fille et sa sueur, la pucelle, du paraige de Porte-Muzelle.
Bouchatte (Weiriat), 439, 447, 468, 475........................	Wiriat Bouchatte, du paraige du commun.
Boulay (Guercire), 444, 464.......	Guercille Boullay, du paraige de Jeurue.
Filles Bourguiere (Piere), 468......	Ysaibel Bourguiere, du paraige de Jeurue. Pierre Bouguiere, maître-échevin en 1378, amant de s[t] Jacques et échevin du palais, mort treize en 1384, avait laissé deux filles : Laurette femme de Yngrant Roillenat et Isabelle non mariée en 1404.
Braidy (Ysaibel), 441, 441, 442, 444, 465, 484....................	Ysaibel Braidi, du paraige de Jeurue. Jehan Braidy avait été tué en terre sainte en 1394.
Burtrant (Jaique), 464............	Jacques Burtrand, chevalier, du paraige de Porte-Muzelle.
Bugley (Jehan), 482, 483.........	Jehan de Bugley et seigneur Jehan Bugley, son frère, du paraige de Porte-Muzelle.
C.	
Chaivresson (Jehan) lamant, 456...	Jehan Chaversson, du paraige de Porte-Muzelle.

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry*, t. 2, p. 311 verso; *Histoire de Metz*, t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
Chaivresson (Jennat), 456.........	Ysaibel, femme Jennat Chaversson qui fuit, du paraige de Porte-Muzelle. Jennat Chaivresson avait épousé Ysaibel de Gournay.
De Champel (Poincignon), 484.....	Poincignon de Champel avait représenté en 1390, la branche des Tigniennes. *Histoire de Metz*, t. IV, p. 397.
Le Chantre, 437, 437, 452........	Le chantre de la Cathédrale.
Le Chappitre de la grand esglixe, 481.	» » »
Le Chappitre de St Salvour, 440.....	» » »
Feme Chivallat (Girerdin), 455, 483.	Ysaibel, femme Girerdin Chevalat, du paraige d'Oultre-Saille. Elle était fille de Nicolle Baudoiche, maître échevin en 1388; son mari était mort le 4 mars 1403. *Huguenin*, p. 128.
Corbe (Marguerite), 449, 465......	Fille unique de Jehan Corbe, qui avait été tué en terre sainte en 1394. Elle épousa Perrin de Serrières, écuyer, seigneur du dit lieu et voué de Nomeny.
De Creppey (Jehan), chanoine, 456, 457, 465, 469, 470, 477, 482....	Jehan de Creppey, chanoine de la Grant Eglise, de la clergié de Sainct-Victor.
Crowelet (Odeliatte), 451, 452, 452..	Andeliette, femme Jehan Crowelet, qui fuit, pour luy et pour son fils, du paraige de Porsaillis. Elle était belle-sœur de Pierre Crowelet et de Marguerite Pict Deschault.

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry*, t. 2, p. 311 verso; *Histoire de Metz*, t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
Crowelet (Perrin), 451, 452.......	Perrin Crowelet était frère de Marguerite Crowelet, femme Jehan Pied-Déchault, qui fuit, du paraige de Jeurue.
Cuer de fer (Jehan), 469, 481......	Jehan Cueur deffer, l'Amant, du paraige de Jeurue.
D.	
Dex (Jaique), 482, 482, 483.......	Jacques Dex, chevalier, du paraige de Porte-Muzelle.
Dex (Ysaibel), 468...............	Ysaibel, femme seigneur Jehan Dex, qui fuit, du paraige de Porte-Muzelle.
Dieu Ami (Ailixatte), 482..........	Aillixette Deu-Amy, du paraige de Porte-Muzelle. Son nom de fille était Mortel; elle avait épousé Poincignon Dieu Ami, amant de s[t] Maximin qui était mort dès 1377. Elle était la mère de Jehan Dieu ami.
Dieu ami (Jehan), 435, 436, 437, 437, 438, 438, 453, 455, 456, 459, 465, 467, 469, 482, 482, 482, 482, 483, 484.........................	Jean Deu-Amy, chevalier, du paraige de Porte-Muzelle.
Drowin (Jehan), 452, 452, 452, 458, 459, 467, 467, 476, 477, 481, 481, 482,	Jean Drowin, chevalier, du paraige de Saint-Martin.
Drowin (Nicolle), 467, 480.........	Nicole Drowin, l'Eschevin, du paraige de Jeurue.
E.	
» » »	» » »

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry,* t. 2, p. 311 verso ; *Histoire de Metz,* t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
F.	
Fauquenel (Jaicomin), 482, 484....	Jaicomin Falquenel, l'amant, du paraige de Saint-Martin.
Caitherine, fille Fauquenel (Jaicomin), 483....................	» » »
Fauquenel (Jehan), 453...........	» » »
Fauquenel (Willame), 449.........	Willaume Falquenel, l'Eschevin, du paraige de Porsaillis.
Fessault (Jehan), 464..............	Jehan Fessault, l'Amant, du paraige du Commun.
G.	
Girerdins lescuier, 471............	» » »
Griffonel (Colignon), 450, 462......	Collignon Griffonel, du paraige de Saint-Martin.
Groignat (Nicolle), 440, 450, 450, 450, 451, 452, 455, 455, 456, 483.	Nicole Grongnat, chevalier, du paraige de Porte-Muzelle. Il fut mis à mort dans la rébellion de 1405.
Groignat (Poince), 435, 438, 450, 481, 481, 482.................	Poince Grongnat, chevalier, du paraige de Porte-Muzelle. Il était frère de Nicole Grongnat. *Histoire de Metz,* t. IV, p. 526.
Anffans ssr Gronaix (Jehan) le Jone, 479.........................	Les enfans seigneur Jehan le Gournais, qui fuit, du paraige de Saint-Martin. Jehan le Gournais avait épousé Marguerite de Raigecourt, veuve de Jehan Lohier.

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry,* t. 2, p. 311 verso; *Histoire de Metz,* t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
Anffans ssr Gronaix (Lorent), 455, 465, 466, 475	Les enfans seigneur Lorent le Gronnais, chevalier, qui fuit, du paraige de Porsaillis. Lorent le Gronnais avait été tué en terre sainte en 1394. Il avait épousé Catherine Baudoiche.
Le Gronaix (Nicolle), 449, 457, 476, 483	Nicolle le Gronnais, chevalier, du paraige de Porsaillis.
Jaique feme le Gronnaix (Jehan), 452, 461, 468	Jacque, femme seigneur Jehan le Gronnais, chevalier, qui fuit, du pariage de Porsaillis. Son nom de fille était Jacques ou Jacquemette Poincignon.
Le Gronnaix (Poince), 450, 465. ..	Seigneur Poince le Gournaix, chevalier, du paraige de Porte-Muzelle.
Le Gronnaix (Thiebal ou Thiebalt ou Thiebault), 458, 467, 483, 483, 483	Thiébault le Gournais, du paraige de Porsaillis.
Guedenge (Lore), 439, 442, 447, 452, 478	Lore Guedenge et Jennette, sa fille, du paraige d'Oultre-Saille.
H.	
De Hallebach (Arnoult), 451	» » »
Haze (Evraird), chanoine, 446, 448.	Evraird Haze, chanoine de la Grant Eglise, de la clergié de Sainct Victor.
De Heu (Colignon), 436, 436, 443, 443, 443, 444, 444, 445, 445, 445, 447, 448, 448, 453, 463, 464, 474, 475	Collignon de Heu, du paraige du commun.

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry*, t. 2, p. 311 verso; *Histoire de Metz*, t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
Le Hungre (Perratte), 439, 439, 447, 447, 450, 453, 468, 470, 479, 483, 483, 484.................... Ou encore Perratte suer de Jehan Dieu Ami, 469....................	Perrette le Hungre, du paraige de Porsaillis. Perratte Dieu Ami, sœur de Jehan Dieu Ami, avait épousé en secondes noces, Jehan le Hungre le jeune, amant de Ste-Croix et échevin du palais; il était mort le 14 septembre 1400.
I.	
» » »	» » »
J.	
Jaicomat (Jehans), 438...........	Jehan Jaicomat, de la parrocihe de Sainct Victour.
Jaller (Jehan), 482................	Jehan Jallée, du paraiche de Porsaillis.
Feme Jorge l'amant, 455..........	Anel, femme George, l'Amant, qui fuit, du paraige du commun.
K.	
» » »	» » »
L.	
De Laitre (Nicolle), 457...........	Nicolle de Laitre, chevalier, du paraige de Porsaillis.

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry*, t. 2, p. 311 verso; *Histoire de Metz*, t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
De Landremont (Thieirat ou Theiriat), 458, 469, 470.................	Thiriat Howeson ou Husson dit de Landremont, probablement parce qu'il était originaire de ce village, était clerc notaire public de l'autorité du Pape, de l'Empereur et des Cours spirituelles de Metz. Il est cité par Paul Ferry comme vivant le 3 janvier 1406 et mourut le 2 juin 1418.
Lohier (Jehan), 450, 450, 459.....	Jehan Lohier, chevalier, du paraige d'Oultre-Saille.
Bertran fil Thiebault Lorant, 452...	Bertrand, fils Thiébaud Lorent, du paraige de Porte-Muzelle.
Anffans Louve (Jehan), 464, 468, 478.	Les enfans Jehan Louve, du paraige de Porsaillis. Jehan Louve, échevin du palais en 1372, était mort en septembre 1401; il avait épousé en secondes noces Jeannette Noiron.
De Luestange (Thielement), 481....	Thiéllement de Lustange, du paraige de Jeurue.
M.	
De Maigney (Colignon), 463.......	Collignon de Maigney, du paraige du Commun.
Les Hoirs Marcoult Anel, 457, 458, 462, 481.....................	Anel Marcoult vivait en 1401. Elle avait épousé le fils de Jacomin Bourquin, l'échevin, dont elle n'eut pas d'enfants.
Marcoult (Fillippin), 475...........	Philippin Marcouls, du paraige de Porte-Muzelle.

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry*, t. 2, p. 311 verso; *Histoire de Metz*, t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
De Meltry (Nicolle), 435, 436, 436, 437, 447, 449, 453, 463, 463, 468, 474, 475, 482	Nicole de Meltry, chevalier, du paraige de Jeurue.
Migomay (Thiebault), 454	Thiébault Migomair, du paraige de Porsaillis.
N.	
De Nancey (Joffroy), 459	Il fut député en 1407 pour traiter de la paix. *Huguenin*, p. 136.
Noiron (Symon), 483 Noiron (Symon), chanoine, 457, 470, 470	Symon Noiron, de la clergié de Sainct Victor.
Noiron (Ysaibel), 476	Ysaibel Noiron, du paraige d'Oultre-Saille. Ysaibel le Hungre, morte le 16 mars 1425, avait épousé Nicolle Noiron, maître-échevin en 1368, décédé en 1383.
O.	
Ospitaul ou Ospital, 439, 462, 467	» » »
P.	
Paillat (Burthe), 463, 483, 483	Burthe Paillat, l'Eschevin, du paraige du Commun.
Paillat (Colin), 435, 436, 436, 437, 439, 443, 443, 447, 462, 463, 478, 479, 482, 483, 483, 483, 483, 483, 484.	Collin Paillat, l'Amant, et Collin Paillat, l'Eschevin, du paraige du Commun.
Perpignant, 447	Willame Perpignant et Géraird Perpignant faisaient partie, en 1399, des paraiges de Jeurue et d'Oultre-Saille.

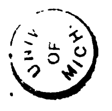
TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry,* t. 2, p. 311 verso ; *Histoire de Metz,* t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
Piet Deschault (Jehan), 476........	Jehan Pied-Déchault, du paraige de Jeurue.
Piet Deschault (Marguerite), 451, 452.	Marguerite, femme Jehan Pied-Déchault, qui fuit, du paraige de Jeurue. Marguerite Crowelet avait épousé Jehan Pied-Déchault.
Le Princier, 437, 437, 446........	Le Princier de la Grant Eglise, de la clergié de Sainct Girgonne.
La Priouze dez Pucelle, 440.......	» » »
Q.	
» » »	» » »
R.	
Remiat (Colignon), 472...........	Collignon Remiat, du paraige de Porsaillis.
Renguillon (Jehan), 449, 453, 454, 454, 479.....................	Jehan Renguillon, fils seigneur Pierre Renguillon ou Jehan Renguillon, le jonne, du paraige d'Oultre-Saille.
Renguillon (Jehan) lamant, 461	Jehan Renguillon l'ainel, du paraige d'Oultre-Saille.
Renguillon (Nemmery), 475........	Nemmery Renguillon, du paraige d'Oultre-Saille.
Renguillon (Piere), 442, 442, 474, 480, 482.....................	Seigneur de Montigny-la-Grange en 1402, m^{e} de l'hôpital en 1404.
ij filles Roillenat (Fillippin), 450.....	Filippin Roillenat avait épousé Marguerite Chevallat.
ij filles Roillenat (Yngrant), 451, 458.	Yngrant Roillenat avait épousé Lorette Bourgueire et vivait avec elle en 1397.

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry,* t. 2, p. 311 verso; *Histoire de Metz,* t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
Roucel (Jehan), 448	Jehan Roucel, du paraige du Commun.
S.	
De Sallebruche (Symon), 469	Symon de Sallebruche, de la clergié de Sainct Vy.
De Serieire (Perrin), 473	Perrin de Serriere, du paraige du Commun.
SSrs don St esperit 477	» » »
SSrs de St Jehan, 475, 480, 482...	» » »
SSrs de St Thiebault, 479	» » »
Sollatte (Bertran), 476	Burtrand Sollatte, du paraige d'Oultre-Saille.
Sollatte (Colin), 449, 477	Collin Sollatte, du paraige du Commun.
T.	
Les ij filles Thiebalt dowigney, 439.	Les deux dames d'Owigney, de la parroiche de Sainct Jehan a Nuef-Moustier.
Les Treses, 453	» » »
Le Tresorier de la grant esglixe, 439.	» » »
De la Tour (Morixat), 455	Morixat de la Tour, du paraige d'Oultre-Saille.
De la Tour (Theiry), chanoine, 447, 454, 456, 466	Thiery de la Tour, de la clergié de Sainct Jaicque.
De Tournay ou de Tornay (Jehan), chanoine, 456, 470	Jehan de Tournay, de la clergié de Sainct Vy. Jehan de Tournay a été enterré dans la cathédrale de Metz, le 11 avril 1410; dom Tabouillot nous a conservé son épitaphe.

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.	Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry*, t. 2, p. 311 verso; *Histoire de Metz*, t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.
U.	
» » »	» 1 »
V.	
De Vy (......), 481	Le prénom est illisible.
De Vy (Jehan), 435, 436, 436, 436, 449, 450, 450, 451, 462, 472, 474, 474, 476, 478, 484, 484........	Jehan de Vy, l'Eschevin, du paraige du Commun.
De Vy (Thiebault), 459, 468, 482..	Il faisait partie du paraige de Porsaillis en 1399.
W.	
Feme Wairin (Jehan), 477.........	» » »
Watier (......), 437.............	Le prénom est illisible.
Watier (Jehan), chanoine, 437, 454.	Jehan Walthiez, chanoine de la Grant Eglise, de la clergié de Sainct Victor.
De Werrixe (Joffroit), 464, 464, 467.	Joffroy de Werrixe, et Regnault, son fils, du paraige de Porsaillis.
La brui de Werrixe (Joffroy), 459, 478	» » »
X.	
Xaippey ou Xappey (Jehan), 435, 436, 436, 465, 477.............	Jean de Raigecourt, l'am ant, du pa raige de Porsaillis.
Xaiving (Fillippin), 449...........	» » »
Feme Xaiving (Fillippin), 449, 464, 482	Ysaibel, femme Philippin Xawing, qui fuit, du paraige de Jeurue.
Xoxat (Theiriat), 447, 452, 483.....	Thiriat Xoxat, du paraige du Commun.

TABLE ALPHABÉTIQUE des INDIVIDUS ET COMMUNAUTÉS cités dans le manuscrit.			Mentions faites des mêmes individus et communautés sur le rôle des personnes obligées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre, sous l'an 1404. *Observations séculaires de Paul Ferry,* t. 2, p. 311 verso; *Histoire de Metz,* t. IV, p. 547. OBSERVATIONS.		
		Y.			
»	»	»	»	»	»
		Z.			
»	»	»	»	»	»

Villes *et* Waingnaiges


UNIV
OF
MICH.

Nous lisons dans les chroniques Messines de Huguenin[1]:

« Audit an (1404), le quinziesme jour de septembre, le sire Philippe, comte de Nausowe et de Sarrebruche, le sire Jehan de Salme, filz du comte de Salme, le seigneur Gueraird, sire de Bollay, Jehan d'Aultey, sire d'Aspremont, accompaigniés de quinze cents que chevaliers que escuiers, firent guerre à ceulx de Mets, sans causes et sans raisons, et firent de merveilleux dopmaiges et entront en leurs terres et sur eulx gaingnont et abattont Warmerange, les Estangs, Burlise, la maison de Painge qui estoit à sire Burthe Paillat, et bouttont le feu au villaige : ilz prindrent la maison de Villeir sur Nied, qui estoit à sire Thiebault le Gournais, chevalier, et ardont[2] le villaige et plusieurs aultres villaiges; ilz prindrent la maison de Sorbé qui estoit aux hoirs Burtrant le Hungre, et furent devant la maison de Silley et ne fut mie prinse pour ce qu'elle fut bien deffendue. Semblablement prindrent Secourt qui estoit à sire Pierre Renguillon. Et de touttes les forteresses qu'ils prindrent, appartenant aux seigneurs de Mets, ilz vuidont tous les meubles et les firent tous meneir à Viviers et à Boullay. Et semblablement pillont et prindrent aux pouvres gens tout ce qu'ilz leur pouvoient osteir. Aussy fut arse Chamenat par sire Philippe de Noeroy. Parquoy il fut force aux seigneurs des paraiges de sur ce adviser, à cause que ceulx de Mets furent prins au despourveu, et estoient les grainges pleines et les raisins aux seppes. Et pour yceulx garder et raichetteir, fut accordé que ilz averoient treze mille florins, sans causes et raisons, sinon qu'ilz les averoient. Et en eulrent lettre seellée de la cité, et avec ce eulrent ilz plesges de plusieurs seigneurs, chevaliers et

[1] Pages 129 et 130.
[2] Ardont: brûlèrent.

escuiers, et aultres boins bourgeois, avec leur seel, de les paier et satisfaire, au jour nommé.

« Et fut celle paix faicte par Ferry l'annel, filz de Mairs[1], comte de Salwerden; et eussent lesdits comtes fait paix pour dix mille florins. Mais ceulx qui n'avoient rien perdu, pour doubte de perdre, sans regardeir à la consequence, se hasterent de apoinctier pour treze mille florins: parquoy, quant vint au les leveir, ceulx qui avoient perdu, n'en volloient rien paier, et entre eulx en vint si grant division qu'ilz furent cause de la rebellion de la commune contre eulx, comme vous oyrez et entendrez cy apres. »

Paul Ferry nous a conservé dans ses *Observations séculaires*, la copie de l'obligation consentie par la ville de Metz, au profit des comtes de Sarrebruck et de Salm et du seigneur de Boulay [2].

« Nous, le maistre eschaivin, les treze jurés, les paraiges, et toute la communieté de la cité de Mets, faisons savoir et recognoissons publiquement en ceste lettre, que nous debvons, de bonne et juste debte, à nobles seigneurs, conte Phelippe, conte de Nassowe et de Sairbruche, conte Jehan, conte de Salmes, le jonne, mes. Guerard, sire de Boullay, et à leurs hoirs, trese mille florins, boins florins de Rhin et de poix, tels comme ils sont donnables et coursables; laquelle somme de florins disons et promettons, en bonne foy et droite verité, de donner et paier ausdis seigneurs, ou à leurs hoirs, c'est assavoir, six mille et cinq cens florins, en feste de Noel prochain venant, et les autres 6500, en feste de Pasques aussy prochain venant, après la date de ces présentes. Et pour plus grand seuretei de ce, avons aus dessusdis seigneurs

[1] Mœurs.

[2] *Observations séculaires* de Paul Ferry. XV siècle, p. 351 verso et 352 recto. *Histoire de Metz*, t. IV, p. 539.

et à leurs hoirs, mis pleiges[1] et comme debteurs, c'est assavoir, seigneur Arnolt Baudoiche, sr. Jaiques Bertrant, seigneur Jean Dieu-Ami, sr. Jean Lohier de Virey[2], Nicole Groingnat, seigneur Jehan Noiron, chevaliers, Colin Pellat et Regnalt li Gornaix: en tel maniere que se il advenoit que nous ne paiessiens mie ledit argent ausdis seigneurs, ou à leurs hoirs, à chascun termine[3], et par la maniere devantdicte, lesdis condebteurs et pleges debveront tantost, sans requerir, venir à Sarbruche en hostaige, chascun son propre corps, avec un varlet, à deux chevalx et illuec[4] tenir et faire droit ostaige, sans jamaix partir, jusques à tant que lesdis seigneurs, ou leurs hoirs soient plainement et enthierement paiéz. Et se il advenoit que lesdis condebteurs et pleges ne le tenessent, par ceste maniere, ne ne veinssent en hostaige, par la maniere que dit est, lesdis seigneurs, ou leurs hoirs, pourroient, pour ce, pranre et waigier[5] à nous, maistre eschaivin, treses jurés, et toute la communieté, et aussy ausdis condebteurs et pleges, tous ensambles, ou chascun par lui, et tous nos biens, à nos gents, et à leur biens, jusques à tant qu'ils seroient plainement et enthierement paiez. Et si ils avoient, en gaigant,[6] aucuns frais ou dommaiges, nous leur debverienz aussy deffaire et paier, tout einsy comme le principal; et leurs debvons aussy, à chascun termine, delivrer et paier ladite somme d'argent à Wanesperg (ou Wairesperg) en leur seur lieu. En tesmoingnaige de toutes les choses devantdites, avons-nous pendut le grand séel de

[1] Cautions.
[2] Les Bénédictins ont mis à tort Buey au lieu de Virey.
[3] Terme.
[4] Là
[5] Gager.
[6] Suppléez, fais.

nostredicte cité en ceste lettre; et nous, lesdis pleges et condebtours, avons aussy pendut le séel de chascun de nous, deley le[1] séel de ladite cité, en ceste lettre, en tesmoignant et conformant nous et nos hoirs de toutes les choses devantdictes. Donnée l'an de grace Nostre Seigneur, mil quatre cens et quatre. Le mardi après l'Exaltation Sainte Creux. »

La perception de l'impôt qu'il fallut établir pour solder les treize mille florins, prix de la paix, souleva dans le pays messin de violentes récriminations. Le Commun et quelques-uns des seigneurs dont les propriétés avaient été brûlées refusèrent de payer leur part[2] :

« Audit an (1405), pour le gros argent que on levoit, et les grosses tailles que on faisoit par la cité, tant pour paier la somme des trese mille florins dont on s'avoit escordé de paier aux comtes de Nausowe et de Salme, aux sires d'Appremont et de Boullay, comme pour paier les soldoieurs et aultres choses necessaires pour la cité; et pour les grosses perdes et dopmaiges que plusieurs avoient eus, et les aultres non; et aussy pourtant que le comte de Salwerden eust bien fait paix pour dix mille florins, mais ceulx qui n'avoient rien perdu, pour doubte de perdes et que on ne leur fist comme aux aultres, se hastont de escordeir pour lesdits trese mille florins à donneir: dont il despleut à ceulx qui avoient perdu leurs villaiges ars et destruitz, et leurs biens et maisons pillées et robées, et ne volloient rien paier d'icelles sommes, disant qu'ilz y avoient assez mis et que ceulx qui n'avoient rien perdu, pouvoient bien paier et presteir icelles sommes. Et en estoient les seigneurs en telles dissentions et discordz

[1] Auprès du.

[2] Chroniques messines de Huguenin, p. 131 (passage emprunté à la chronique de Praillon).

les ungs contre les aultres, et en publicque en se reprochant plusieurs choses, dont, s'ilz feussent esté bien conseilliés, ilz s'eussent passés de les dire; car ce fut cause d'esleveir à mutinerie et rebellion la commune.

» Véant la commune de Mets que pour paier lesdites sommes, ilz estoient tailliés et grossement gabellez, et que lesdits seigneurs qui estoient riches et puissans, et que en partie par eulx, ce estoit advenu, entant que aulcuns par leurs puissances et richesses ne estimoient et ne tenoient compte de leurs voisins, qui estoient gros seigneurs, dont la pluspart d'eulx estoient endebtez vers lesdits seigneurs de Mets; dont de ce en procedoit une grosse envie, hayne et inimitié: en oultre quant ilz venoient à Mets, ilz ne tenoient compte d'eulx et les regardoient en les mesprisant, jay soit qu'ilz fussent plus grans seigneurs: parquoy ilz avoient venu courir, arde et brulleir leurs terres et seigneuries qui leur estoient prochaines: dont il se convint raichetteir et paier ladite somme. Parquoy la commune se encommença à mutineir et à murmureir les ungs aux aultres disant:

« Si tant est que noz seigneurs different de paier, nous
» pouvons bien differeir; le fait ne touche en rien le
» corps de la cité; c'est pour leur fait particulier et pour
» leurs seigneuries. Faut il que pour eulx et pour rai-
» chetteir et gardeir leurs terres, que nous soyons tailliés?
» Ces quaitre seigneurs avec leurs gens n'eussent mie
» prins la cité; nous estions bien pour la deffendre. Si
» ce n'estoient leurs seigneuries, on ne nous sçaveroit
» que faire, et sommes tousjours ainsy maingiés, tailliés
» et gabellez par eulx et pour leurs seigneuries. Nous ne
» le debvons souffrir ny endureir. » Ces parolles et murmures acommençont à continueir et alleir de l'ung à l'aultre, tant que le jour de la sainct Eloy, londemain de la sainct Jehan Baptiste, la plus grant partie du peuple

ensemble se mutinont contre lesdits seigneurs, gouverneurs de la cité, et entreprindrent le gouvernement de la cité et firent juges et officiers d'eulx meysmes, comme il leur pleust, et prindrent les seigneurs qu'ilz polrent avoir et les menont au palais: parquoy la pluspart desdits seigneurs s'en allerent demeureir hors de la cité où bon leur pleust. »

Le huchement qui avait ordonné l'imposition, est un des nombreux griefs reprochés dans le grand atour du 16 novembre 1405, aux seigneurs qui avaient eu le gouvernement de la ville en 1404[1].

« Item, comment le comte de Nanssons, le comte de Salme, le seigneur de Boulay et Jehan d'Autelz ont bouttez feuz devant la cité, et tuéz gens en nostre pays, en grands dommages faisans, sans causes raisonnables. Encore, après iceulx dommaiges et feux bouttéz, fut remonstré, par plusieurs de la cité, tant de justice, comme d'autres, que argent fut donnéz au dessusdicts seigneurs; dont, pour ce, furent au conseil les abbéz, prélats, paraiges, et autres bonnes gens de la cité, et diront plainement qu'ils n'étoient point d'accord de rien donner auxdictz seigneurs, puisqu'ilz n'avient point de cause, doncques par la voix, force et puissance d'aucuns de la cité, et oultre la volunté de tout le demourant de la cité, conclurent donner auxdictz seigneurs, la somme de treize mille florins; dont les bonnes gens de la cité en ont esté moult griefvement coustangés et défraudéz, sans le très grand blâme de la cité, et des villes à l'entour. »

L'impôt n'en fut pas moins perçu; les dernières lignes de la citation précédente le prouvent suffisamment. Paul Ferry a constaté de son côté, que l'obligation de la ville

[1] *Histoire de Metz* par les Bénédictins, t. IV, p. 565.

fut acquittée et il en a consigné la remarque au bas de la copie qu'il nous a laissée de cette pièce [1].

« La dite lettre est cassée comme acquittée. »

Ces faits historiques rapprochés des indications fournies par le manuscrit de la Bibliothèque, et notamment de la mention des villages brûlés et des noms de leurs possesseurs, montrent que M. Clercx a retrouvé le rôle qui a servi à répartir entre les propriétaires fonciers du pays messin, la contribution, ou du moins une partie de la contribution des treize mille florins payés aux ennemis de la cité [2]. Notre manuscrit rédigé, comme nous l'avons déjà dit, dans le but de lever un impôt sur ceux de Metz, est en effet, d'accord en tous points avec la chronique de l'année 1404 : il donne, comme elle, Pange à Burthe Paillat; Viller-sur-Nied, aujourd'hui Villers-Laquenexy, à Thiebault le Gournais; Secourt à Pierre Renguillon [3], et

[1] *Observations séculaires* de Paul Ferry, XVe siècle, p. 352 recto.

[2] Cette concordance entre le manuscrit et la chronique, a été signalée pour la première fois par M. Auguste Prost, dont les bons conseils ne nous ont pas fait défaut dans notre travail. Nous devons aussi des remercîments à M. Georges Boulangé, qui a bien voulu mettre à notre disposition une copie qu'il a prise en 1846, du manuscrit de la Bibliothèque.

[3] Il y a seulement dissidence en ce qui concerne Sorbey, que la chronique donne aux hoirs Burtrant le Hungre, et le manuscrit à Jehan Dieu Ami.

Il résulte d'un acte de partage du 6 juillet 1413, de la terre de Sorbey, que cette seigneurie appartenait aux héritiers le Hungre (archives de MM. de Vernéville, propriétaires actuels de l'ancien château de Sorbey).

Cet acte cite comme prenant part au partage, chacun pour un quart :

1° Margueritte femme de seigneur Nicolas Drowin, maitre-échevin de Metz, fille de défunt Jehan le Hungre, l'amant ;

2° Jaicomin le Hungre, l'amant, fils de Jehan le Hungre ;

3° Jehan le Hungre, frère de la dite Margueritte et du dit Jaicomin ;

4° Regnault le Gournais représentant les quatre enfants qu'il avait eus de défunte Allixatte sa femme, fille de Jehan le Hungre.

Les biens provenaient de Burtrand le Hungre, aieul des copartageants.

L'acte de partage fut passé avec le concours et l'autorisation de dame

il signale comme ayant été brûlés et ayant refusé d'obéir au huchement, les mêmes villages que la chronique nous dit avoir été ravagés en 1404, villages tous à l'est de Metz, compris sur la carte entre Volmerange et Cheminot, dans la partie du pays messin envahie, au début de la guerre, par les troupes ennemies.

Il a été écrit entre le 16 septembre 1404, date de l'obligation contractée par la ville de Metz, et le 25 décembre suivant, époque de l'échéance du premier paiement, l'année même de la dévastation du pays messin, ainsi que nous le lisons page 483 :

« Ci après sont lez villes et waingnaiges que ne vuellent » point obeyr pourtant quil ont esteiz airs en tout ou » en partie cest annee presente. »

D'autres indications, se corroborant les unes les autres, ne laissent d'ailleurs aucun doute sur l'exactitude de la date assignée au manuscrit de la Bibliothèque, date comprise, nous le répétons, entre le 16 septembre 1404, et le 25 décembre de la même année. Ainsi, d'une part, nous trouvons, au nombre des messins imposés et par conséquent vivants à l'époque de la rédaction du rôle, la veuve Girerdin Chivallat qui avait perdu son mari le 4 mars 1403 [1], et Nicolle Groignat qui fut décapité en 1405, le jour de la fête de saint Pierre et saint Paul [2]; de l'autre, le manuscrit est évidemment de la même époque qu'un état de l'année 1404, dont Paul Ferry nous a transmis la copie et qui donne la liste des personnes obli-

Perratte le Hungre, veuve de Jehan le Hungre. Elle jouissait de Sorbey à titre de douaire.

Perratte le Hungre était sœur de Jehan Dieu Ami.

L'auteur du manuscrit a pu attribuer au frère ce qui en 1404 appartenait à la sœur.

[1] Chroniques messines de Huguenin, p. 129.

[2] Idem, p. 131.

gées de fournir des chevaux à la ville de Metz, en temps de guerre [1]. Sur 96 individus mentionnés dans le manuscrit municipal, nous en retrouvons 80 sur la liste de Paul Ferry, avec les mêmes prénoms et qualifications d'enfants, d'hoirs, de femmes, etc.

A défaut du huchement qui avait ordonné l'imposition des treize mille florins, huchement qui n'est point parvenu jusqu'à nous, le rôle de 1404 donne des renseignements précieux sur la manière dont cette imposition fut établie.

Tous les villages et gagnages, appartenant à ceux de Metz, furent soumis à la taille, sans en excepter les biens du clergé, des chapitres, des abbayes, des treize et de l'hôpital. Toutefois, il y a lieu de penser que la mesure n'atteignit que les localités situées dans un rayon de quatre lieues [2], les villages et gagnages imposés étant, à quelques exceptions près, compris dans cette limite, et Juville et Morville ayant réclamé leur exemption, comme se trouvant à une distance de plus de quatre lieues de Metz :

« Jeuville que tient a l'abbey de St Vincent le queil » abbeit dit quil y ait plus de iiij lue et quelle nest point » don huchement [3]. »

« Morville que tient a labbey de St Arnoult en partie » et alci y ait plus de iiij lue et quelle nest point don » huchement [4]. »

Remarquons cependant que Juville et Morville, tous deux propriétés d'abbayes, pouvaient être comme tels, dans une condition exceptionnelle.

La taille fut prélevée sur « lez villes et waingnaiges appartenant a ciaulz de Mes » [5], et les Messins eurent à la

[1] *Histoire de Metz* des Bénédictins, t. IV, p. 547.
[2] La lieue du pays messin était d'environ 6 kilomètres.
[3] Manuscrit, p. 482.
[4] Manuscrit, p. 482.
[5] Manuscrit, p. 435 et 472.

payer sur ce qu'ils possédaient en dehors de la juridiction de la cité. C'est ainsi que le rôle de 1404 soumet Jehan Xappey à l'impôt pour ses possessions de Corny, que nous le voyons reprendre des ducs de Bar en 1387 et 1411 [1]. Par suite de cette espèce d'anomalie dans l'assiette de l'impôt, des villages étrangers au pays messin ont dû se trouver inscrits au rôle de la taille, rôle qui par conséquent ne donne point d'une manière explicite l'état du pays messin en 1404, mais celui des villages qui étaient à cette époque en la possession de ceux de Metz, dans une certaine circonscription dont les termes ne sont point complètement formulés pour nous. Il en résulte aussi que la carte dressée sur ce rôle doit comprendre des localités qui, dans un rayon de quatre lieues, ne faisaient point partie du pays messin, mais appartenaient en tout ou en partie à des habitants de Metz et doit, par contre, laisser de côté ceux des villages du pays messin qui étaient tenus par des étrangers ou dont des étrangers étaient voués.

L'impôt fut réparti entre les propriétaires messins, en prenant pour base, au lieu de la superficie, la population et les bestiaux des seigneuries; c'est à ce mode de répartition que nous devons de trouver dans notre manuscrit, les noms des seigneurs et le dénombrement des feux et bestiaux des villages et gagnages atteints par le huchement. Avec les noms des seigneurs on peut aisément reformer les fortunes territoriales, au quinzième siècle, de chaque abbaye et des diverses familles messines [2]; il est également facile d'établir dans quelle proportion les terres étaient alors partagées autour de Metz, entre les laïques,

[1] Maison de Raigecourt, p. 43 et 45.

[2] Quelques seigneurs messins étaient très-riches, entre autres: Jehan Dieu Ami, Jehan Drowin, Colignon de Heu, Collin Paillat, etc......Les abbayes de Saint-Arnoult, de Saint-Symphorien et de Saint-Vincent étaient richement dotées.

le clergé, les chapitres et les abbayes[1]. Avec le dénombrement des feux, on a une véritable statistique des localités des environs de Metz, statistique qui permet de comparer les villages du moyen-âge à ceux d'aujourd'hui et de constater que les populations vignicoles sont restées généralement, presque stationnaires à côté de l'énorme augmentation des villages agricoles[2]. Avec le détail des bestiaux de chaque localité, on reconnaît que le pays messin possédait, lorsque le manuscrit a été rédigé, autant si ce n'est plus, de bestiaux que de nos jours et qu'il s'y trouvait des fermes, telles que les Tappes, les Thury, la Cornue-Geline, etc., peut-être plus considérables qu'aucune de celles que l'on rencontre maintenant dans le département de la Moselle.

En dehors de ces renseignements relatifs à la contribution des treize mille florins, le rôle de 1404 nous fournit d'ailleurs des documents importants sur la constitution même de la république messine. Il nous apprend entre autres choses, qu'en 1404, les membres des paraiges alors tous puissants, possédaient pour ainsi dire toutes les seigneuries; nous ne trouvons d'exceptions qu'en faveur de Burtal Aber, de la paroisse Saint-Eucaire, qui avait Frémécourt, et des deux filles de Thiebalt Dowigney,

[1] Les chapitres et abbayes possédaient environ le cinquième du sol.

[2] Parmi les vignobles par exemple:

Vaux avait en 1404..........	85 feux;	Il avait en 1851, d'après le recensement de ladite année........ 147 feux.
Jussy.....................	48 feux.	.... 66 —
Sainte-Ruffine.............	65 —	.... 87 —

Parmi les villages agricoles par exemple:

Maizières et Leirs avaient en 1404,	37 feux.	.... 221 feux.
Vigy......................	24 —	.... 244 —
Louvigny..................	58 —	.... 216 —

de la paroisse Saint-Jean à neuf Moustier, qui possédaient Saulny en partie. Le même rôle nous apprend aussi, qu'au commencement du quinzième siècle, les familles patriciennes de Metz avaient conservé leurs noms primitifs et n'avaient point pris ceux des villages qu'elles possédaient[1]. A cette époque, le nom d'une localité donné à un habitant de Metz, au lieu d'indiquer une prétention aristocratique, était, sauf de rares exceptions, un indice à-peu-près certain que l'individu qui le portait était étranger à la cité ou appartenait à la classe ouvrière messine.

Mais arrêtons-nous ici; car nous n'avons point la prétention de résoudre toutes les questions que soulève l'examen du manuscrit de la Bibliothèque, questions qui embrassent l'histoire entière de la république messine et nous entraîneraient beaucoup trop loin. Notre tâche à nous est remplie. Nous laissons à d'autres à constater l'énorme consommation que le temps a fait des maisons de nos anciens paraiges; à rechercher pourquoi les propriétés territoriales, dans le voisinage de la cité, appartenaient à quelques familles privilégiées, à l'exclusion d'autres familles messines également importantes; à suivre les modifications qui se sont effectuées avec une certaine uniformité dans l'orthographe des noms de nos localités ; nous leur laissons encore à comparer l'état actuel de l'agriculture dans chaque village avec ce qu'il était en 1404; à faire le recensement des différentes natures de bestiaux; à expliquer pourquoi certaines espèces (les moutons) étaient nombreuses, tandis que d'autres (les chevaux) l'étaient très-peu, etc., etc.

Toutes ces questions sont sans doute d'un grand intérêt; mais, en les traitant même sommairement, nous dépasserions le but que nous nous sommes proposé : de mettre

[1] Ce n'est qu'à la fin du quinzième siècle et au commencement du seizième, que les familles de l'aristocratie messine ont pris des noms de terres.

le rôle de 1404 à la portée de tous. Nous renvoyons au manuscrit que nous venons de reproduire, les personnes qui désirent étudier l'histoire du pays messin au moyen-âge.



NOTES

POUR SERVIR

A LA STATISTIQUE MONUMENTALE

DE LA MOSELLE,

PAR M. GEORGES BOULANGÉ.

Lorry-devant-le-Pont. — Mardigny.

L'église de Lorry est ancienne; son abside romane, du douzième siècle, décorée de cinq arcs en plein cintre séparés par six petites colonnettes romanes et reposant sur des pilastres formant contreforts, produirait le plus bel effet dans le charmant paysage qui l'entoure, si elle n'était masquée par une affreuse excroissance parasite servant de sacristie. La tour carrée placée à l'ouest, car l'église est orientée, a la même largeur que la nef; elle est contemporaine de l'abside.

A gauche de la nef principale est une autre nef latérale qui semble résulter d'un agrandissement de l'église; l'abside en est cependant voûtée en cul-de-four, comme l'abside principale et le chœur voûté en arête, comme celui de la nef de droite, ce qui tendrait à leur faire attribuer une même origine. La porte de l'église, percée

dans le mur gouttereau du latéral, du côté du nord (Pl. II, Fig. 1), accuse le douzième ou le treizième siècle.

La planche III donne le croquis de la face antérieure (ouest) du pignon qui surmontait le chœur principal avant la construction de l'étage supérieur de l'église et de l'exhaussement général de l'édifice qui a dû être opéré au commencement du seizième siècle, en vue de le transformer en maison forte, à l'époque des guerres de religion si désastreuses pour nos campagnes. Ce système de défense est encore apparent à l'extérieur par les boucharabys, vulgairement appelés dans le pays *coups mortels*. La figure 1 (Pl. I), qui donne la vue de l'ensemble de l'église du côté de l'est, fait voir un de ces boucharabys au-dessus de l'abside latérale. Nous avons dessiné (Pl. II, Fig. 2) l'un des pilastres-contreforts surmonté de sa colonnette ; les figures 3, 4 et 5 représentent divers chapiteaux de ces colonnettes.

La figure 2 (Pl. I) donne le croquis du plan d'ensemble de l'édifice. On lit la date 1618, qui est évidemment celle d'une restauration sur la clef de voûte de l'arc formeret, séparant de la nef principale l'avant-chœur de la chapelle de la Vierge, à laquelle est consacré l'autel de la nef latérale.

Les deux absides et les chœurs qui les précèdent sont seuls voûtés, les deux nefs sont à plafond. Cette église a été restaurée avec beaucoup d'intelligence, en 1851, par les soins de M. de Lemud, maire de Lorry. En faisant repiquer l'ancien enduit qui recouvrait les murs à l'intérieur, M. de Lemud a mis à découvert diverses peintures à fresque, cachées sous plusieurs couches de badigeon, mais malheureusement trop dégradées pour que l'on ait pu les conserver. Ces peintures appartenaient au commencement du seizième siècle, ainsi que l'indiquait la date 1537 inscrite en noir au-dessous d'une fresque décorant

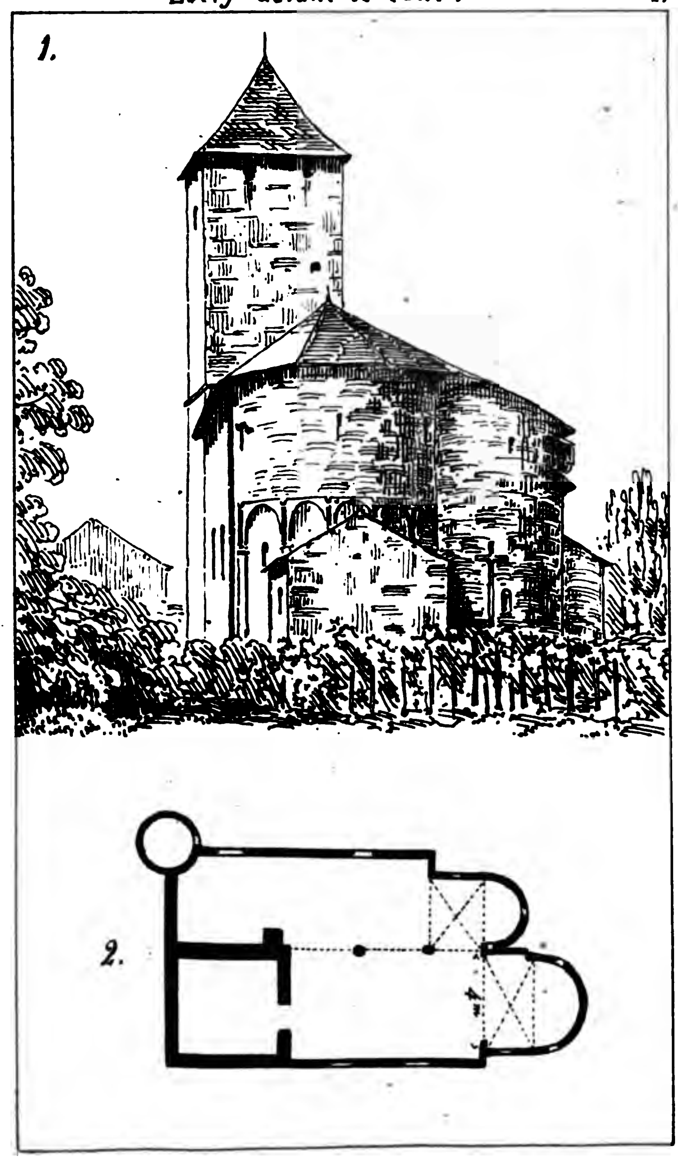
le tympan de l'arc triomphal. On n'y distinguait plus d'ailleurs que deux personnages habillés de robes vertes, agenouillés à la partie supérieure de l'arc et tenant un philactère, puis des enroulements de rubans peints en jaune qui descendaient vers les naissances de l'arcature. On lisait à sa base, sur un cordon horizontal, à droite, .. *nct* .. *genoy* . *1537*. Les voussoirs du petit appareil de l'arc triomphal, en plein cintre, étaient peints alternativement en rouge et jaune.

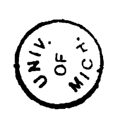
On reconnaissait encore sur la face intérieure du mur de la tour faisant face au chœur, les traces d'un arbre de Jessé.

Dans un encadrement rouge et sous un arc trilobé, relevé en parenthèse au sommet et reposant sur deux colonnettes bleues, on reconnaissait un personnage tenant un livre de la main gauche et la crosse de la main droite, avec un philactère posé en bande, sur le mur gouttereau du latéral gauche, entre la fenêtre et l'arc triomphal de l'avant-chœur de la chapelle de la Vierge.

La peinture la mieux conservée décorait le mur gauche de la travée située devant l'autel de la Vierge. Cette composition (Pl. IV) nous montre, à la partie supérieure, les anges rebelles précipités aux enfers; puis au-dessous, une série de tableaux où nous reconnaissons : Dieu le père tenant de la main gauche le fruit de l'arbre de la science du bien et du mal, et Adam et Eve couchés dans le lointain ; Adam et Eve au pied de l'arbre dans le paradis terrestre ; Adam et Eve chassés du paradis terrestre; Dieu le père bénissant un personnage à genoux. La partie inférieure de cette fresque se compose de six personnages nimbés, trois de chaque côté de la fenêtre. On y remarque à droite un saint jouant du violon, probablement saint Genès, le comédien, martyr, dont la fête se célèbre le 26 août.

Lorry-devant-le-Pont. I.




UNIV.
OF
MICH.

Lorry.

1.

2.

1574

3.

4.

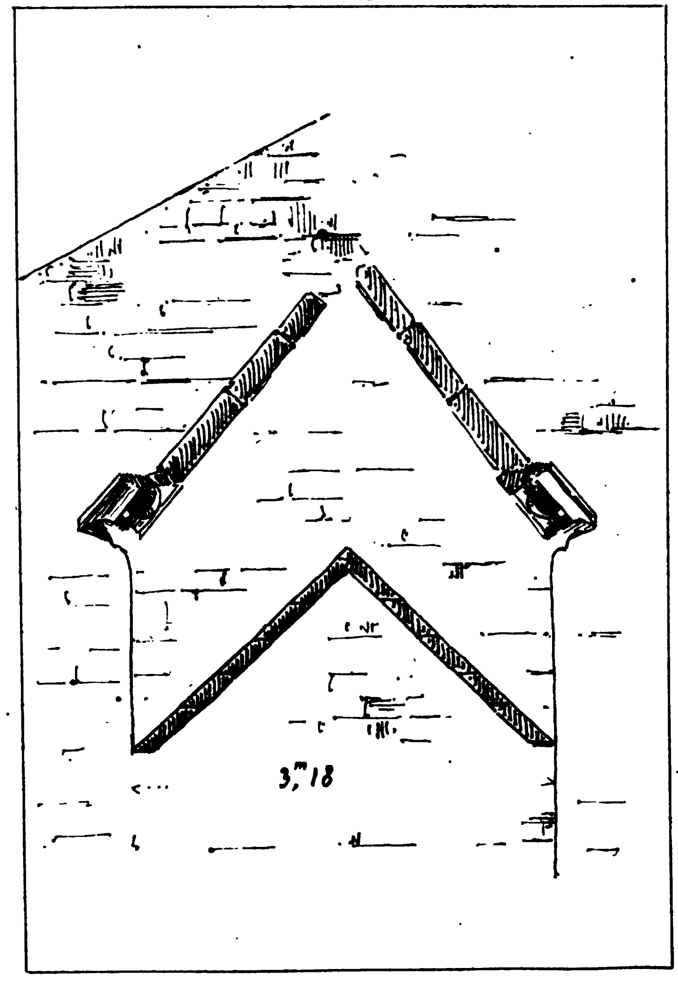
5.

6.

0.78

1.12

Lorry. III.




OF
MICH.

IV.





On remarquait également au fond de l'abside, derrière l'autel de la Vierge, des traces de peintures du même style que les précédentes, mais trop dégradées pour qu'il fut possible d'en reconnaître le sujet.

Les anciens fonts baptismaux, contemporains de la construction de l'église, sont relégués dans le cimetière. Ils consistent en une cuve octogone de 1m,12 de diamètre extérieur ; la profondeur de la vasque est de 0m,48 (Pl. II, Fig. 6).

L'église de Lorry, élevée sous le vocable de l'Exaltation de la Sainte-Croix, dépendait autrefois de l'archiprêtré de Mousson. Le seigneur du lieu nommait à la cure. Le pouillé du diocèse de Metz [1], qui fournit ces documents, indique comme décimateurs, le seigneur pour les trois quarts et le curé pour l'autre quart à Lorry, ainsi qu'à Mardigny, avec deux cents communiants et trente calvinistes.

La tradition rapporte qu'il y avait autrefois un couvent à 500 mètres du village de Lorry ; mais il n'en reste plus aucun vestiges. On a découvert, il y a quelques années, à peu de distance du point indiqué comme emplacement du couvent, deux cercueils en pierre contenant des ossements. Elle rappelle également que non loin de l'église de Lorry, en un lieu appelé *l'Hôpital*, les Saxons avaient établi un hôpital pour leurs malades et leurs blessés [2].

Messire Laurens de Chazelles, conseiller, secrétaire du roi en la chancellerie du parlement de Metz et receveur des finances de la généralité de cette ville, avait acheté la seigneurie de Lorry, le 7 avril 1731, de M. Ancelin de Beaurepaire. M. le président de Chazelles, son fils, fit bâtir le château de Lorry-devant-le-Pont qui appartient encore

[1] Ms. de la Bibliothèque de la ville de Metz, écrit vers 1771.
[2] Documents fournis par le Maire.

aujourd'hui à M. de Roguier, conseiller à la Cour d'appel de Nancy. Les jardins et les terres de cette belle résidence y attirèrent pendant quarante ans les étrangers. Elle fut, en 1775, le théâtre d'une magnifique fête donnée par le président de Chazelles à l'occasion de la réinstallation du parlement de Metz [1].

Le village de Mardigny est annexe de la paroisse de Lorry, il possède une église bâtie sous le vocable de saint Laurent. Cette chapelle, considérablement agrandie en 1854, était orientée avant cette reconstruction. La planche I donne le croquis de l'ensemble de la chapelle en 1849. On voit par l'aspect de son clocher aux doubles baies cintrées et au toit en bâtière, qu'il appartient à l'époque romane. On m'a assuré y avoir lu la date 1137, lors d'un recrépissage de l'extérieur. La tour repose à la fois sur le mur occidental et sur trois arcs en plein cintre supportés par deux piliers romans, dont la figure 1 (Pl. II) fait voir le dessin des chapiteaux et des bases. L'aplatissement de la base tendrait même à indiquer la fin du douzième siècle.

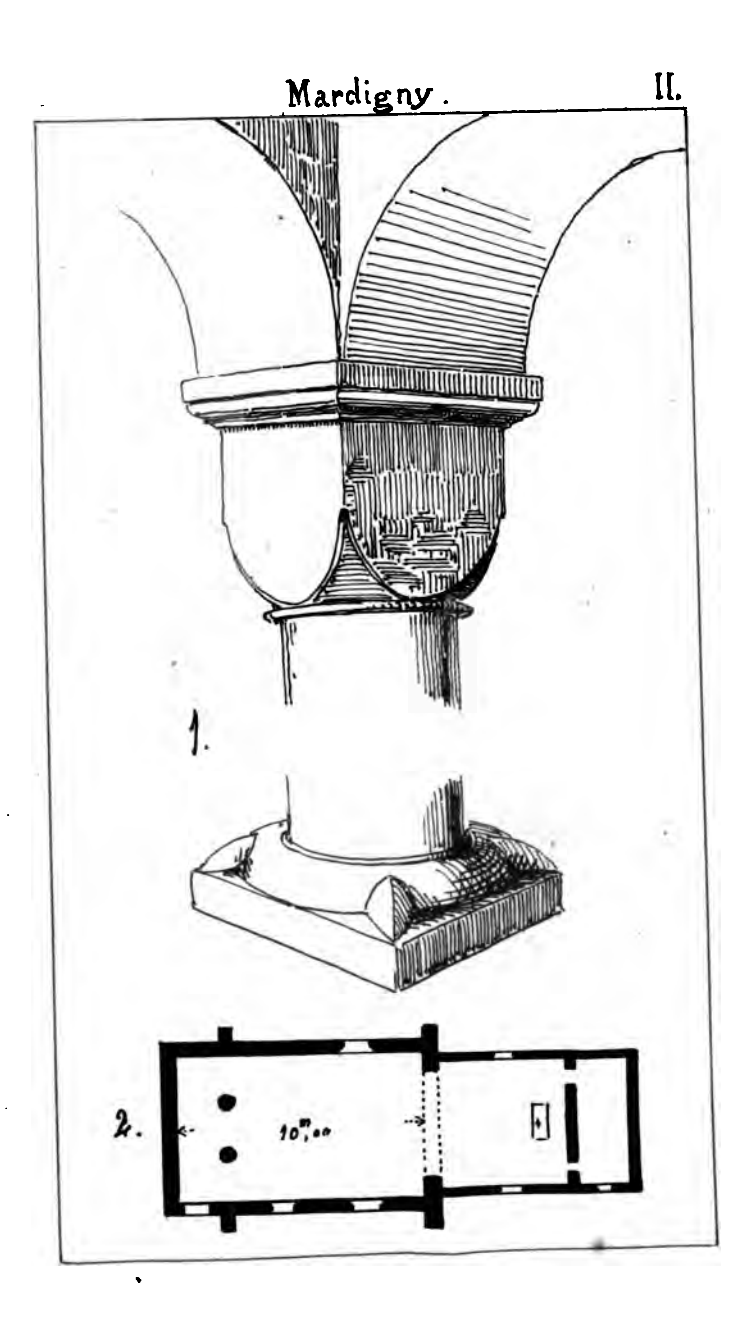
La nef à plafond n'offrait rien de remarquable ; elle avait déjà subi des modifications, accusées d'ailleurs par le style de ses contreforts à grande saillie. La figure 2 montre le croquis du plan de l'ensemble.

Le château de Mardigny, propriété du chapitre de la cathédrale de Metz au quinzième siècle, passé en 1525 à Philippe de Raigecourt, puis à divers propriétaires, appartient aujourd'hui à M. Paul de Mardigny, ingénieur des ponts et chaussées. L'archéologue aime à y retrouver une tour rectangulaire dont le style de l'ensemble accuse le seizième siècle, ancien donjon du château, surmontant l'entrée principale.

Les villages de Lorry-devant-le-Pont et de Mardigny

[1] *Biographie du Parlement de Metz*, par Emmanuel Michel, p. 88.

Mardigny. I.


Mardigny.
II.
1.
2.
10m,00

étaient autrefois compris dans les limites du pays messin, ils appartenaient à la seconde partie de la mairie de Port-Sailli au-dehors de la ville, dite *entre deux eaux* [1].

En 1336, Nicole Baudoche, citain de Metz reprendt de Henry seigneur de Fenestrange le don de l'eglise de Lorry, Mardigny et des gros et menus dixmes desdits lieux en la manière que Jean Warises et ses devanciers les tenoient de luy [2].

Lors de la guerre de 1440, entre les Messins et les Lorrains, ces derniers, avec Phillebert de Parroye, firent une chevaulchée bien en nombre de quatre cents chevaux et vinrent courre et gaigier à Mairieulle, à Vezon, à Lorey devant le Pont et prindrent des vaches et bouttont le feu en deux grainges [3].

Le 1er juillet 1444, deux cent cinquante soldoieurs de Metz, en allont devant Aspremont courre, et là prindrent et ramenèrent les vaiches dudit Aspremont. Et au retour, trouvont plusieurs compagnons de guerre de Commercy et d'Aspremont qui venoient de courre et panre les bestes de Lorey devant le Pont, de Merdigney et encore de deux autres villages appartenant à ceux de Metz et avoient beaucoup de prisonniers, lesquels nos gens mirent en chasse et prirent un de nosdits ennemis, appelé maistre Jehan et deux chevaux de selle et le reste se mit en fuite et laissont leurs prisonniers et pannie de bêtes qu'ils avoient prins ensdits villages, qui furent rendus et restitués.

Le 23 juillet de la même année, quinze soldoieurs de la garnison de Merdigney furent faire une course en jus-

[1] *Histoire de Metz*, des Bénédictins, t. II, p. 399.

[2] *Inventaire des titres et papiers de Lorraine.* Ms. de la Bibliothèque de la ville de Metz, t. VI, p. 144.

[3] *Chroniques Huguenin*, p. 207.

ques devant Aspremont qui estoit de guerre à ceux de Metz, pour cause qu'il avoit reçu argent d'eux et scellez et n'avoit tenu foi. A leur retour, sire Collaird de Mairley, seigneur du Saulcis, de quoy ceux de Metz ne se donnoient garde, fit assembler tous les boins hommes des villages à lui subgectz et semblablement de la prévôté de Preney, qu'il tenoit pour lors, avec quarante hommes d'armes pour ruer jus lesdits soldoieurs. Et en prirent jusques sept desdits soldairs et le reste eschaippa au mieux qu'ils purent. Et menont lesdits sept soldairs à Preney et incontinent furent buttinés [1].

Les villages de la vallée de la Seille eurent également à souffrir de l'invasion des troupes françaises, lors du siége de Metz, au mois de septembre 1444. Nous voyons en effet les villages de Lorey devant le Pont et de Merdegney mentionnés au nombre des villages occupés par les Français [2].

Le 23 janvier 1445, quatorze ou quinze piétons partirent de Metz et allèrent au village de Merdegney où ils prirent plusieurs linges et lincieulx, chemises et brayes de ceux qui pendoient aux haies, tant du Chastel comme du village, qu'ils prirent; et avec ce ramenèrent plusieurs vaches, chevaux et porcs et rapportèrent plusieurs meubles qui furent vendus et buttinés [3].

Au mois de juin 1486, le duc de Lorraine, par ses officiers, fit courir et gaigier à Ralcourt, à Bouxière et à Chamenat, à Louveney et à Lorey devant le Pont, et prirent plusieurs corps d'hommes et bestes, chevaulx, rousses bestes et blanches [4].

[1] *Chroniques Huguenin*, p. 219,
[2] *Ibid*, p. 224.
[3] *Ibid*, p. 241.
[4] *Ibid*, p. 477.

Au mois de janvier 1590, les Messins déclarèrent la guerre aux Lorrains. A l'instant les hostilités commencèrent de part et d'autre dans les campagnes, puis on en vint aux mains. Le 27 janvier, la gendarmerie de Pont-à-Mousson alla piller le village de Lorry-devant-le-Pont, et y traita avec barbarie ceux des habitants qui faisaient profession de calvinisme [1].

Arry.

Église du treizième siècle, orientée, bâtie sous le vocable de saint Arnould, évêque de Metz. Le chœur est carré, il est voûté en arête ainsi que l'avant-chœur. Le style de transition est indiqué par les trois baies à lancette du fond du chœur (Fig. 1), les nervures toriques des voûtes, dont la coupe est donnée par la figure 4, et les chapiteaux à feuilles de lierre appliquées (Fig. 6) des colonnettes de l'avant-chœur. L'arc triomphal est ogival. La nef est de la même époque, elle n'a jamais été voûtée; on voit encore les anciens corbeaux en pierre destinés à supporter les poutres du plafond. La figure 5 donne la coupe des nervures à chanfrein de la voûte de l'avant-chœur, elles indiquent une reconstruction. Le croquis du plan est esquissé figure 7.

La tour (Fig. 1) est élevée au-dessus du chœur et de l'avant-chœur, de sorte qu'elle est très-massive. Elle est percée d'ouvertures rectangulaires avec crochets en pierre de chaqûe côté, à la partie supérieure, destinés à supporter des volets mobiles autour d'un axe horizontal.

[1] *Histoire de Metz*, des Bénédictins, t. III, p. 135.

Cette tour, à plusieurs étages, était une véritable maison forte comme la plupart de nos anciennes églises du pays messin. Il serait possible que l'étage supérieur de la tour ne remontât qu'à la fin du quinzième ou au commencement du seizième siècle.

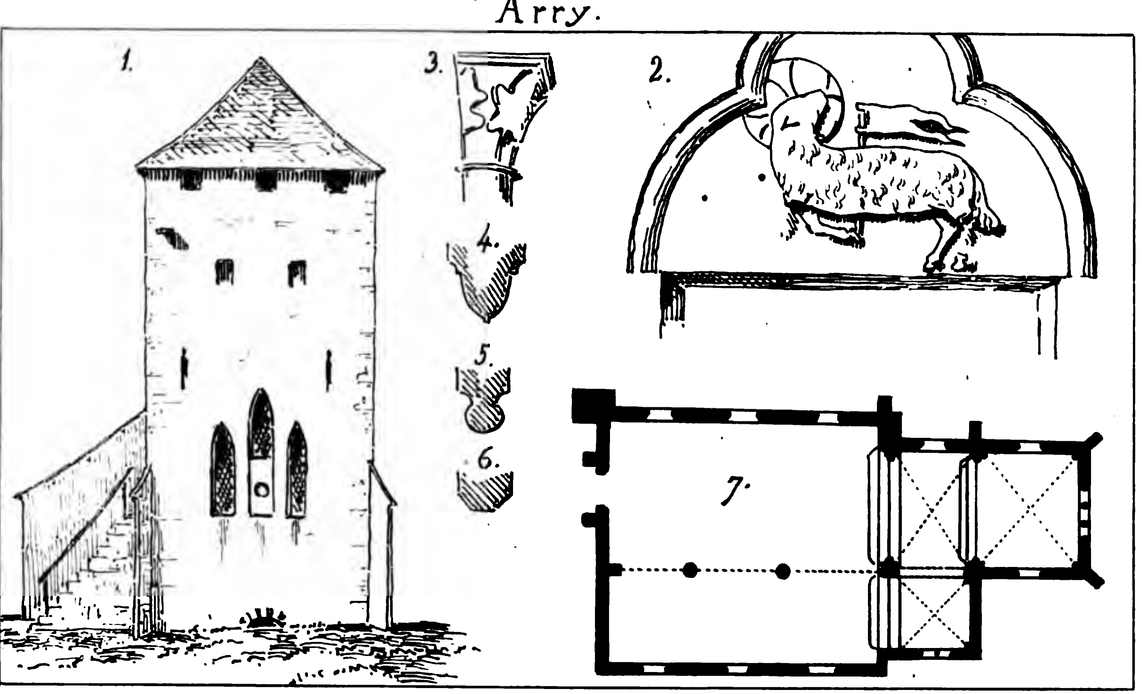
A droite de l'avant-chœur est la chapelle de la Vierge, également voûtée en arête et formant l'abside d'une nef latérale accolée à droite de la nef principale dont elle est séparée par trois arcs formerets à ogives chanfreinées. L'arc triomphal est ogival. Les nervures de la voûte d'arête de la chapelle de la Vierge (Fig. 3) semblent accuser une époque un peu postérieure à la construction du chœur de la nef principale, peut-être le quatorzième siècle. La nef latérale n'est pas voûtée, elle forme évidemment, avec la chapelle de la Vierge, un agrandissement dont la date ne remonte pas à plus d'un siècle après la construction primitive.

On peut remarquer encore à l'extérieur de l'abside la partie supérieure d'une porte donnant autrefois accès dans une crypte située sous le chœur. Elle est en partie comblée.

L'oculus communiquant autrefois avec le tabernacle, se voit encore sous la fenêtre du milieu de l'abside (Fig. 3). La partie inférieure de la fenêtre a été bouchée par suite de cette modification, évidemment postérieure à la construction primitive. Tous ces tabernacles en pierre, pratiqués dans l'épaisseur des murs du chœur des églises, sont d'ailleurs assez généralement du quinzième siècle.

Le tympan de la porte du cimetière, derrière l'église, est assez remarquable; l'agneau pascal nimbé et portant l'étendard de la résurrection, est sculpté en haut-relief sous une arcature trilobée (Fig. 2). Cette composition, d'une très-bonne exécution, est malheureusement mutilée; elle est contemporaine de l'église, c'est-à-dire du treizième siècle.

Arry.



Une croix mutilée du cimetière qui entoure l'église, porte l'inscription suivante :

...... DAY IEVNES FILS A MARIER AAGÉ DE 26 ANS
ET DECEDA LE 24e IOVR DE MARS EN LAN 1606 PRIE DIEV
POVR ......

Autre inscription dans le cimetière scellée dans le mur de l'église :

CY GIST IEAN LEBELLO IL DECEDA LE 25 DAVRIL 1616.
P. D. P. S. AME.

Autre inscription également gravée sur une pierre richement sculptée, incrustée dans le mur de l'église, du côté du nord :

CY GIST HONORABLE HOMME HVBERT MANGIN EN SON VIVANT
MAIEVR DV BAN ST. PIERRE QVI DECEDA LE 7 MARS 1624.
PRIE DIEV PÒVR SON AME.

L'inscription suivante se lit, dans l'intérieur de l'église, sur le mur à gauche de la nef :

D. O. M.
ICY REPOSE LE CORPS DE JEAN GUYNET LAINÉ DIT LAFOREST
VIVANT MAIRE DE LABSSE Ste MARIE DE METZ AGÉ
DE 82 ANS QUI DÉCÈDA LE 20 9bre 1734 ET A FONDÉ
4 MESSES HAUTES A PERPÉTUITÉ DANS L'EGLISE D'ARY.

ICY GIST AUSY LE CORPS DE JEANNE RIAVILLE FEME AVDIT
GVINET EST DECEDÉE LE 6e D'AVRIL 1734 AGÉE DE ....
REQUIESCANT IN PACE.

Le patron de la cure d'Arry était l'abbé de Saint-Arnould. Le pouillé du diocèse, écrit vers 1771, donne les indications suivantes : « L'abbaye de Saint-Arnould, de » Metz, est depuis longtemps en possession du patronage » de cette cure. Calixte II le lui confirma au mois d'avril » 1123, Innocent II l'an 1139, Alexandre III l'an 1179 » et Célestin III l'an 1192. L'abbé de Saint-Arnout nomme » en tout temps à cette cure qui est une ancienne dé- » pendance de l'église de Marieulle comme on le voit » par une sentence synodale de l'an 1201 qui déclare » que l'église d'Arry n'est qu'une chapelle dépendante » de Marieulle et que les religieux de Saint-Arnould qui » en avoient le patronage n'étaient point tenus à l'entre- » tien des murs, toitures, nef, etc..... Grégoire XIII » confirma par une bulle du 7 juillet 1578 la cession des » dixmes d'Arry données par Didier abbé de Saint-Arnould » en supplément au vestiaire des religieux.

» Décimateurs les religieux de Saint-Arnould. »

Au mois de mars 1379, Jean le Gournaix, fils de messire Jean le Gournaix, aman et échevin de Metz, vendit aux Antonistes de Pont-à-Mousson, 39 sols de cens qui lui étaient dus sur un gagnage situé à Arraye [1].

Le *Trésor des Chartes de Lorraine* possède un titre intitulé : « Ce sont li drois d'Airey qui furent escript le » jeudi viij^{e} jour du mois de joing l'an mil ccc^{c} iiij^{xx} et v » (1385) par Madame l'abbesse de Ste Marie aux Nonnains » de Metz. »

On y voit que l'abbesse avait à Arraye le ban et la justice, la nomination du maire et des échevins; les deux tiers des amendes et les seigneurs voués, l'autre tiers ; qu'elle y tenait des plaids trois fois l'année ; le jour où avait lieu celui de la mi-mai, le maire devait un repas à

[1] *Trésor des Chartes de Lorraine*, à Nancy.

l'abbesse et aux seigneurs voués ou au prévôt de Mousson, tenant la place de ces derniers, etc. [1]

En rapprochant cette indication de la quatrième inscription funéraire que nous avons rapportée plus haut et des termes du pouillé qui mentionne les religieux de Saint-Arnould comme décimateurs à Arry, on en conclut que la seigneurie de l'abbesse de Sainte-Marie de Metz, ne devait comprendre que le ban Saint-Pierre d'Arry.

« 1385. Lettres de Robert de Bar, marquis de Pont, » par lesquelles il déclare que tant en son nom que de » ses hoirs et ayans cause et Thiébaut Bataille citain de » Metz son hoste pour luy ses hoirs et ayans cause d'autre » part, ont fait eschange l'un à l'autre, et pour toujours » il abandonne audit Thiébaut en héritage la moitié en» tièrement de tout ce que ledit duc a et peut avoir en » sa ville d'Arry sur Moselle et en ses trois villes du » Mesnils sous son chatel de Mousson, appellées Nouroy, » Soixon et Hameyville avec toutes les appartenances et » dépendances sans en rien excepter; et le dit Thiébaut » a quitté et abandonné audit seigneur duc, en eschange » la moitié entièrement de ce qu'il a et peut avoir en la » ville de Has près de Monsard, et en ce qu'il peut avoir » en la ville d'Ollée près d'Estain avec toutes ses appar» tenances et dépendances et ce qu'il peut avoir en la » seigneurie de la dite ville d'Ollée avec onze petits florins » vieux de cens annuel et perpétuel [2]. »

Le 22 février 1417, les Antonistes ascensèrent à Durand le tonnelier et à Jean Bouton, habitants d'Arraye, « une » pièce de vigne franche et quitte, fuers (excepté) le

[1] Note due à l'obligeance de M. Henri Lepage, conservateur du *Trésor des Chartes de Lorraine*.

[2] *Inventaire des titres et papiers de Lorraine* (Bibliothèque de la ville de Metz), t. 2, p. 298, et t. 6, p. 303.

» deisme (la dîme), séant on ban de la dite Airey on » leu com dit au Tomboy. » (*Antonistes de Pont-à-Mousson.*)

« 1434. Dénombrement donné par Joffroy d'Esch citain » de Metz par lequel il déclare avoir repris de main et » de bouche et tenir en fief et hommage de noble et » honoré seigneur Hue d'Autel seigneur Daspremont, » tout ce entièrement qu'il tient et possède en la ville » bans et finage de Rouzerieulle, ce qu'il a au ban de » Bourgon à Chazelle et à Villers sur Genivaux et tout » ce que luy Jeoffroy a au ban du dit lieu, tant en bois » qu'en prez comme autrement et ce entièrement que » ledit Joffroy et Jean Travault ons et peuvent avoir au » ban S[t] Pierre d'Arry, toutes lesquelles choses meuvent » en fief dudit seigneur Daspremont, lesquelles choses » devant dites feu m[re] Jacques le Hongre son......... » tenoit et possédoit de son vivant [1]. »

« 1456. Lettres de Renauld le Gronaix chevalier citain » de Metz pour et au nom de Dame Laurette de Herbevillers sa femme et auparavant femme de feu m[re] » Joffroy D'Ex chevalier et comme douairière dudit feu » m[re] Joffroy Dex et pour les enfans dudit feu m[re] Joffroy, » en tant comme chacun peut toucher et apartenir, il » déclare avoir repris de main et de bouche et tenir en » fief et homage d'honoré seigneur m[re] Hue Dautel seigneur Daspremont tout ce entièrement qu'il a à cause » que dessus et tient en la ville, bans et finage de Rouzerieulle, le quart en toutte la seigneurie du dit lieu, » ses appartenances et dépendances, en la ville, ban et » seigneurie de Chazelle, de ce qu'il a en la ville et ban » de Villers sur Genivaux, le ban Boutraitmeix au lieu » d'Arry, et tout ce que le dit Jóffroy tenoit au ban S[t]

[1] *Inventaire*, t. 1, p. 669.

» Pierre au dit Arry, aux dixmes de Roncourt et St Privé » la Montagne, qui toust sont mouvans du dit seigneur » Hue à cause de sa seigneurie Daspremont [1]. »

« 1481. Dénombrement donné par Conrard de Serrieres de ce qu'il tient en fief et a repris en fief de main » et de bouche et en homage de noble et honoré seigneur » messire Emich comte de Linanges et Dasbourg seigneur » Daspremont, tout ce entièrement qu'il a et possède en » la ville, bans et finage de Rozerieulle, savoir le quart » en toutte la seigneurie dudit lieu, tout ce qu'il tient au » ban Bourgon à Chazelle, à Villers sur Genivaux, en » bois, terres arables et non arables, prez et en toutes » autres choses. Item, ce qu'il a ès dixmes de Roncourt » et de St Privey la Montagne, ce qu'il a au ban St Pierre » et Bertrandmaix au ban d'Arry, toutes lesquelles choses » cydessus déclarées luy sont venues et eschues à cause » de Philippe sa femme fille du Sr Joffroy d'Ex chevalier » vivant son père, fait le 16 juillet 1481 [2]. »

« 1573. Le 23 novembre, Philippe Desch veufve de » Daniel de Barizey seigneur de Verney reprend par Philippe de Rouech son cousin, le quart des hauteurs, » seigneurie et vouerie du ban de Cordevange. au lieu » d'Arry-sur-Mozelle [3]. »

Le village d'Arry est situé dans la plus charmante position, à mi-côte de la colline qui borde la rive droite de la Moselle et près de la limite des deux départements de la Moselle et de la Meurthe. Si l'ascension à faire pour y parvenir est quelquefois pénible, on en est amplement dédommagé par la beauté du coup-d'œil dont on jouit à mesure que l'on s'élève. On voit se dessiner devant soi,

[1] *Inventaire*, t. 1, p. 668.
[2] *Inventaire*, t. 1, p. 669.
[3] *Inventaire*, t. 10, part 2, p, 60.

sur la rive gauche, la silhouette féodale du vieux château de Preny, l'une des plus belles ruines de notre contrée, puis les contreforts oolithiques du Rupt-de-Mad, et enfin la riche vallée de la Moselle. Le château d'Arry, belle construction du dix-huitième siècle, appartient aujourd'hui à M. le baron Jacquinot, secrétaire-général de la préfecture de la Moselle.

NOTICE

SUR DES

SÉPULTURES GALLO-FRANKES

TROUVÉES EN 1854

A Furébersviller (Moselle, canton de Saint-Avold),

PAR M. DUFRESNE.

Notre savant collègue M. Namur, conservateur-secrétaire de la Société archéologique du grand-duché de Luxembourg, a fait insérer dans le huitième volume des publications de cette Société (année 1852), une *Dissertation sur les tombes gallo-frankes* trouvées tant sur le territoire du grand-duché que sur celui d'une partie de notre département.

M. Namur, après avoir analysé les divers systèmes établis par les archéologues sur la durée de l'époque pendant laquelle ces sortes d'inhumations ont eu lieu, explique ensuite à quels peuples elles étaient spéciales et quels objets on y renfermait [1]; enfin, il est d'avis, et c'est aussi mon opinion, que ces sépultures étaient propres aux Gallo-Franks, tributaires d'abord, plus tard alliés du peuple

[1] Objets qui servent à les caractériser.

romain, et qu'on les a pratiquées pendant les premiers siècles de l'ère chrétienne.

Dans ma *Notice sur les Antiquités de Toul* publiée dans les Mémoires de l'Académie de Metz (année 1849), j'avais signalé une découverte faite par moi en 1836, à Rogéville et à Pierre (Meurthe), de plusieurs tombeaux renfermant des armes analogues à celles dont il est question ici. Au collier en verroterie qui décorait la poitrine d'un chef, était suspendue une médaille de l'empereur Gratien (375 à 383); près du corps du guerrier était placé son poignard ou couteau et son scramasahs; mais dans toutes ces tombes je n'avais trouvé aucun spathium ou épée de cavalerie.

Je crois devoir compléter la description de ma première trouvaille et vous indiquer en même temps une nouvelle localité du département de la Moselle où des armes gallo-frankes viennent d'être recueillies.

Au mois d'août 1854, un habitant de Farébersviller (le sieur Egloff), découvrit, en béchant son jardin, plusieurs fosses renfermant des ossements, des armes en fer, des colliers et des débris de vases. Il en prévint M. Pauly, de Puttelange, qui eut l'extrême obligeance de me faire remettre la plus grande partie de ces objets.

Tel était primitivement le produit de cette trouvaille :

Six scramasahs ou scramasaxes, dont les lames sont caraxées [1] et ont en moyenne une longueur de 60 à 70 centimètres (Fig. 2).

Quatre spathia ou spathium (épée de cavalerie), ayant une longueur de 80 à 90 centimètres (Fig. 1).

[1] Les scramasahs ou lames de sabre à l'usage de l'infanterie, sont généralement courts, épais, à un seul tranchant; les soies, le plus souvent très-longues, étaient revêtues de poignées en bois, dont on découvre assez souvent les vestiges conservés par l'oxidation du fer.

Huit couteaux ou poignards de 8 à 15 centimètres de long.

Cinq fers de lance, de 35 à 40 centimètres (Fig. 3).

Un umbo en fer (ornement de bouclier).

Plusieurs boucles de ceinturon de grandeurs diverses, en fer, damasquinées en argent et garnies de clous en cuivre à tête bombée [1].

Des parcelles de colliers, dont les grains en verre, en ambre ou de pâte vitreuse sont de forme ronde, ovale ou cylindrique et ornés de mouchetures ou marbrures jaunes, blanches et noires. A un de ces colliers était également suspendue une médaille de l'empereur Constantin II (335 à 340).

Un éperon en bronze.

Enfin, des débris de vases en verre ou en terre noire, rouge et grise.

Vous remarquerez, Messieurs, par cette énumération, que ces divers objets sont identiques à ceux qui journellement sont trouvés sous le sol de notre première Belgique; plusieurs pièces cependant m'ont paru dignes de vous être présentées: permettez-moi de vous les signaler.

N'ayant pas assisté à l'ouverture des fosses, je regrette de ne pouvoir vous fournir aucun renseignement, tant sur l'orientation des tombes que sur la manière dont les armes s'y trouvaient placées.

Le spathium, épée à lame longue, assez mince et à deux tranchants, était une arme à l'usage des chefs et à l'usage des cavaliers; cette dernière opinion est complètement confirmée par la présence de l'éperon trouvé avec le spathium que je vous soumets.

La lame de celui-ci (Fig. 1) a une longueur totale de

[1] Ces clous étaient destinés à retenir les plaques en métal sur le cuir du baudrier au moyen de tenons qui sont encore visibles au côté opposé.

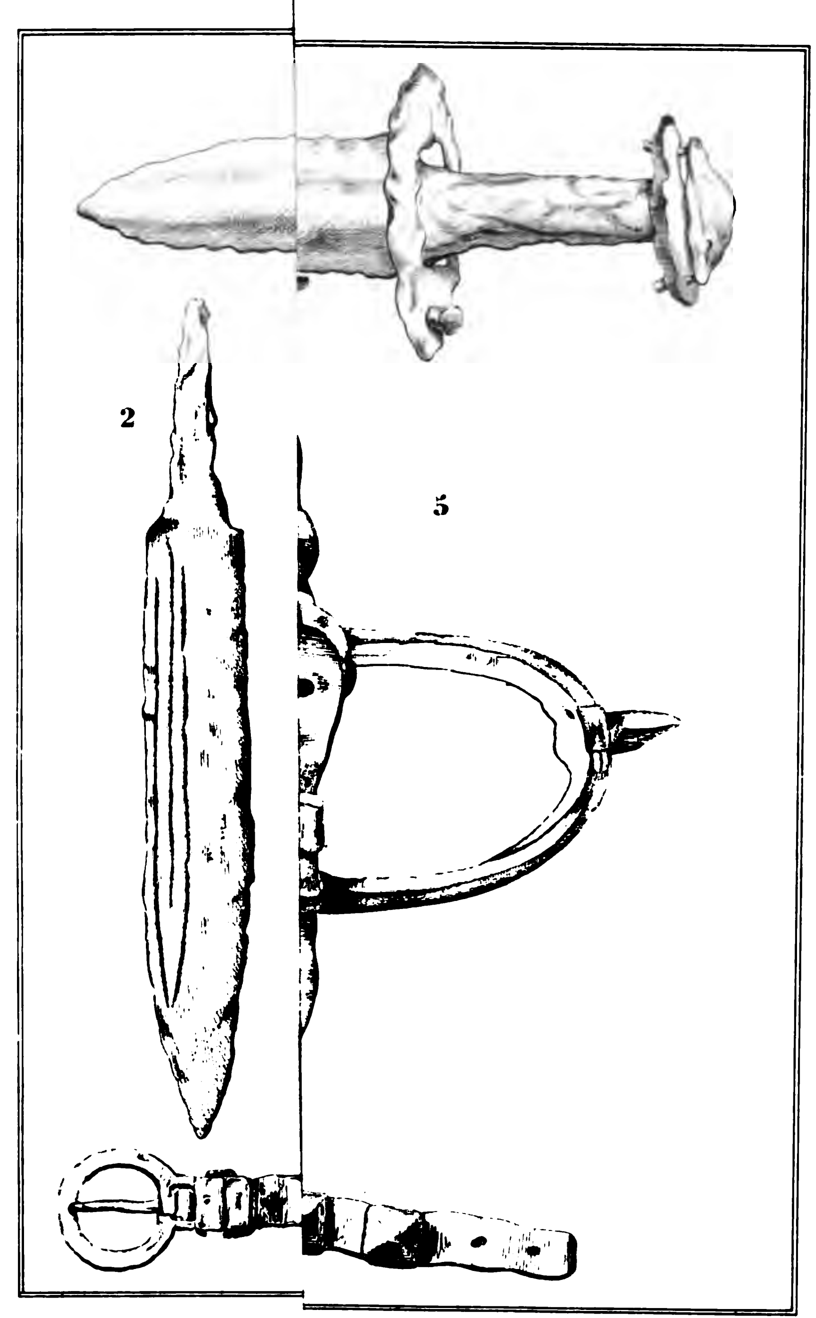
90 centimètres sur 5 de large; la poignée en bois ou en corne, de 5 centimètres de haut, était fixée à la lame par deux plaques de fer retenues par des clous en cuivre; le pommeau, d'une forme triangulaire, est également en fer, il est long de 7 centimètres et se trouvait séparé de la plaque supérieure de la poignée par une légère bande de corne garnie d'une feuille de cuivre ; la boucle du ceinturon, également en fer damasquiné en argent (Fig. 4), avait été appliquée sur le cuir par de larges clous en cuivre à têtes bombées et aux rebords guillochés ; sa longueur est de 12 centimètres sur 6 de largeur. Le fourreau du spathium consistait en deux planchettes de bois [1] recouvertes en cuir, le tout ajusté entre des tringles en cuivre dont deux fragments existent encore; j'appellerai spécialement votre attention sur cette particularité, car jusqu'alors rien ne nous avait donné une idée aussi exacte de la structure du fourreau des épées gallo-frankes.

Les éperons se rencontrent rarement dans les fouilles, un seul a été découvert, en 1838, à Belle-Air, en Suisse ; un autre, en 1851, dans le Luxembourg ; ces deux éperons étaient en fer et destinés pour l'usage du pied gauche; il paraît que la coutume n'existait pas au quatrième siècle d'en garnir chaque pied du cavalier.

L'éperon provenant de Farébersviller [2] (Fig. 5) est en cuivre et d'une forme très-simple, il a de longueur, sur chacun de ses côtés, 9 centimètres sur 8 d'ouverture; une fente de 15 millimètres de long, pratiquée aux deux extrémités des branches, laisse passer la bande de cuir qui le fixait au pied ; le centre de l'éperon est armé d'une pointe assez aiguë d'un centimètre de long.

[1] D'après les parcelles adhérentes à la lame.

[2] Également pour le pied gauche.


2
5

La courroie destinée à entourer la partie supérieure du pied est ornée de cinq petites pyramides en bronze ayant 15 millimètres sur chaque face et autant en hauteur; ces pyramides sont creuses et séparées à leur base par une barre en métal destinée à les maintenir sur le cuir. Ce genre d'ornementation doit être d'une assez grande rareté.

L'umbo en fer ne m'est pas parvenu.

Les autres armes et colliers dont je vous ai précédemment donné la nomenclature n'offrant aucun nouveau sujet d'étude, je me borne à vous les mentionner.

La médaille de Constantin II, accompagnant le collier trouvé à Farébersviller nous permet de fixer l'époque de ces inhumations gallo-frankes au quatrième siècle, c'est-à-dire entre les années 335 et 340 de l'ère-chrétienne.

NOTICE

SUR LES

CHIFFRES ROMAINS,

PAR M. SOLEIROL.

Les ouvrages d'art et les monuments de l'antiquité méritent souvent notre admiration et parfois nous frappent de surprise, parce que nous ignorons les procédés qu'ont employés leurs auteurs.

On veut comparer les progrès des arts mécaniques dont nous jouissons avec les moyens qui étaient alors en usage, ce qui rend inexplicables les résultats ; il serait plus sage d'étudier, s'il est possible, les procédés antiques en tenant compte de l'imperfection des arts à l'origine des sociétés, époque où les ouvriers devaient certainement user des moyens les plus simples.

Aujourd'hui nous faisons des miracles qui surprendraient beaucoup les anciens ; mais cette supériorité ne doit pas nous rendre dédaigneux pour ce qui se passait autrefois, et les recherches qu'on dirigera dans ce sens, ne peuvent manquer d'expliquer beaucoup de choses que nous ignorons.

Tout ce qui suit peut servir d'exemple, et si ce que je

propose est susceptible de contradiction, au moins cela pourra encourager des études sur des sujets plus importants.

Puisqu'on sait lire les nombres écrits en chiffres romains, on pourrait se dispenser de rechercher les motifs qui ont engagé à prendre certaines lettres plutôt que d'autres pour les représenter. Cependant plusieurs explications ont été données sur ce sujet, et parmi celles qui paraissent les plus répandues, je citerai les suivantes :

Le I représente le doigt ou bien le trait laissé sur une surface de couleur différente, par un corps tendre, comme la craie, le crayon.

Le X est aussi un signe dont on se sert volontiers pour marquer les objets par le même mécanisme.

Le V représente l'angle formé par le pouce et l'index de la main, ou bien c'est la moitié du X coupé horizontalement par le milieu, dont on prend la partie supérieure.

Le C est l'initiale de *centum*.

Le M est l'initiale de *mille*.

Mais comment expliquera-t-on le choix du L et du D ? Il est évident que ces explications de diverses natures ne satisfont pas, et que pour établir un système raisonnable, il faut rechercher une cause générale qui n'ait pas l'inconvénient d'avoir recours à des moyens si différents les uns des autres ; c'est ce que je vais essayer de faire.

Les lettres employées par les romains pour représenter les chiffres sont C, D, I, L, M, V, X. N'est-on pas autorisé à penser que cette espèce de numération leur a été transmise par les Grecs, dont ils ont été les successeurs et qu'ils ont imité dans tant d'usages [1].

C'est donc chez les Grecs qu'il faut rechercher les

[1] Voir le *Nouveau traité de diplomatique*, t. 3, p. 587.

causes du choix de ces lettres, et surtout remonter aussi haut qu'il est possible vers l'origine de ce dernier peuple.

Les sociétés, dans leur enfance, ont des relations bien moins compliquées que les nôtres; cependant elles sentent le besoin de représenter certains nombres, comme par exemple le numérotage des bornes qui divisaient les propriétés après le partage des terres, et probablement d'autres circonstances qui se sont nécessairement présentées lorsque les hommes ont commencé à vivre réunis.

Parmi les inscriptions qui remontent à une haute antiquité, je choisirai celles qui sont représentées dans la planche VI, tome 1, du *Nouveau traité diplomatique,* et particulièrement le numéro V.

Les lettres de cette inscription sont de trois sortes quant à leur exécution : 1° celles qu'on reconnaît les plus nombreuses sont composées de traits rectilignes assemblés de différentes manières ; 2° les secondes, plus rares, ont la forme d'un cercle avec un point ou un petit trait dans le milieu; ou bien d'un cercle dont le centre n'est pas visible; 3° enfin il y a une lettre composée d'une ligne inclinée combinée avec des portions courbes.

Cette inscription, gravée sur la pierre, peut nous faire connaître les moyens employés par l'artiste chargé de son exécution. Le ciseau du tailleur de pierre, si simple dans sa forme, et dont l'usage remonte certainement à l'origine des sociétés, doit avoir été employé pour exécuter tous les éléments rectilignes de ces lettres.

La facilité qu'il présente dans son mécanisme a dû faire rechercher les formes de lettres qu'il pouvait représenter, même modifier le dessin de celles qui exigeaient l'emploi d'instruments plus difficiles à diriger.

Les cercles et les portions circulaires ont pu être exécutés avec un outil de forme analogue à celui dont les charpentiers font usage pour marquer les bois, connu

dans les arts sous le nom de *rainette,* espèce de compas dont une branche se termine en pointe, tandis que l'autre a la forme d'une gouge horizontale.

En fixant fortement la pointe sur une surface, on fait tourner la gouge autour en appuyant avec la main, ce qui trace un cercle parfait dont le centre est marqué par l'impression de la pointe.

Lorsqu'on veut que le centre ne soit point visible, on peut placer une petite plaque de métal sur laquelle doit appuyer la pointe, ce qui n'empêche pas de tracer le cercle en prenant quelques précautions.

Si la pierre à graver était très-dure, il serait difficile, avec le simple effort de la main, de creuser le cercle ; mais dans ce cas, l'outil servirait toujours à en faire l'esquisse et on l'approfondirait ensuite avec un petit ciseau ou avec une gouge de tailleur de pierre.

Il est évident que les lettres qui présentent des portions circulaires peuvent être tracées par ce moyen.

D'après ce qui précède, on peut s'expliquer pourquoi les lettres à traits rectilignes sont en général plus nombreuses que les autres ; cela tient à la facilité de leur exécution.

Toutes les lettres qui exigeaient plusieurs déplacements de l'outil pour leur tracé, avaient quelque chose d'incommode pour l'écriture, qu'on dessinait sur une tablette enduite de cire ; aussi les lettres, dans ce cas, prenaient des formes arrondies et sinueuses qui pouvaient être figurées avec le style dirigé par la main, et l'on ne quittait la surface que pour passer d'une lettre à l'autre.

Certainement c'est à ces circonstances qu'est due la différence de forme qui existe entre les lettres d'inscription lapidaire et les lettres d'écriture courante, différence qui a existé dans l'antiquité, comme de nos jours, où

les premières sont devenues ce que nous nommons majuscules ou capitales.

L'alphabet des lettres majuscules grecques, tel que nous le voyons dans les grammaires et les livres qu'on imprime aujourd'hui, présente plusieurs modifications des caractères pris sur les inscriptions lapidaires, dont les variétés de formes diffèrent plus ou moins des lettres modernes.

Dans celles-ci on a cherché à régulariser le dessin en le rendant symétrique ; parfois on lui a donné des contours regardés comme plus gracieux ; mais pour étudier les moyens d'exécution, il faut remonter aux tracés primitifs [1] et comparer les majuscules grecques avec les alphabets des peuples contemporains.

Dans cet examen, je ne tiendrai pas compte du côté vers lequel les lettres sont tournées, puisque dans les écritures boustrophédones la lecture se fait alternativement en commençant par la droite et par la gauche.

Α *(alpha)*. Est toujours formé par deux traits inclinés qui partent d'un point supérieur et descendent en s'écartant. Un troisième trait aboutit à chaque côté en suivant une direction à-peu-près horizontale et ne dépassant jamais les traits inclinés.

Β *(bêta)*. Présente aujourd'hui un trait vertical contre lequel viennent s'appliquer deux demi-cercles ; mais dans les anciennes inscriptions les deux panses circulaires sont remplacées par deux triangles, ce qui s'explique par la plus grande facilité de l'exécution.

Γ *(gamma)*. Se compose de deux traits unis par un bout, dont le supérieur est horizontal et l'autre vertical ; les variétés de forme ne consistent que dans la plus ou moins grande inclinaison des traits.

[1] Voir le *Nouveau traité de diplomatique*, t. 1, pl. X, p. 679.

Δ *(delta)*. C'est toujours un triangle plus ou moins régulier, dont une des faces est parfois verticale et les deux autres plus ou moins inclinées.

E *(epsilon)*. Toujours un trait plus ou moins vertical avec trois petits traits qui lui sont généralement perpendiculaires.

Z *(zêta)*. Ordinairement deux traits horizontaux liés par un troisième oblique.

H *(êta)*. Deux traits verticaux liés dans leur milieu par un trait horizontal.

Θ *(thêta)*. C'est un rectangle ou carré à deux côtés verticaux, partagé en deux par un trait horizontal, ou bien un cercle ayant dans son centre un trait ou un diamètre horizontal.

I *(iôta)*. Un trait vertical.

K *(cappa)*. Presque toujours pareil au K romain, avec son jambage plus ou moins vertical et ses deux petits traits qui viennent se joindre ordinairement vers son milieu.

La présence du jambage vertical ne semble pas nécessaire pour fixer la valeur de la lettre, car on trouve dans les inscriptions en langues osque des *cappas* formés par un simple angle dont l'ouverture regarde à droite.

M. de Saulcy, dans son *Essai de classification des monnaies autonomes de l'Espagne,* donne ce dernier signe comme répondant au C dur ou K.

Λ *(lambda)*. Formé de deux traits inclinés réunis dans leurs points supérieurs; c'est le V romain renversé.

M *(mu)*. C'est à-peu-près le M romain, sauf plus ou moins de longueur dans les deux traits intérieurs.

N *(nu)*. Presque pareil au N romain.

Ξ *(xi)*. Composé de trois traits horizontaux.

O *(omicron)*. C'est un cercle ou un carré régulier à base horizontale.

Π *(pi)*. Deux jambages verticaux unis en haut par un

trait à-peu-près horizontal ; ordinairement l'un des jambages est très-court.

Ρ *(rho)*. Formé d'un jambage vertical portant dans sa partie supérieure un triangle qui est quelquefois remplacé par une panse demi-circulaire.

Σ *(sigma)*. Ressemble au M romain couché, dont les traits extérieurs sont plus ou moins horizontaux.

Τ *(tau)*. C'est le T romain plus ou moins bien formé.

Υ *(upsilon)*. Ses deux branches, au lieu d'être contournées en volutes, sont toujours rectilignes ; c'est le Y romain ; souvent le pied est supprimé, alors il devient le V romain.

Φ *(phi)*. C'est un cercle traversé par un trait vertical, ou bien un carré à base horizontale traversé de même par le trait plus ou moins prolongé.

Χ *(chi)*. C'est le X romain.

Ψ *(psi)*. Formé d'un demi-cercle ayant les branches en l'air et traversé par un trait vertical.

Ω *(oméga)*. Composé d'un demi-cercle dont la rondeur est en haut et dont les bouts des branches reposent sur deux petits traits horizontaux.

En se reportant, par la pensée, à l'époque où l'on traçait l'inscription lapidaire que j'ai citée, on voit que l'artiste pouvait disposer de deux moyens d'exécution, qui sont le ciseau du tailleur de pierre et la rainette. Ce dernier instrument lui étant ôté, il ne pouvait graver que les lettres composées d'éléments rectilignes, c'est-à-dire Α (*alpha*), Β (*bêta*) avec ses panses triangulaires, Γ (*gamma*), Δ (*delta*), Ε (*epsilon*), Ζ (*zêta*), Η (*êta*), Θ (*thêta*) de forme carrée, Ι (*iota*), Κ (*cappa*), Λ (*lambda*), Μ (*mu*), Ν (*nu*), Ξ (*xi*), Ο (*omicron*) carré, Π (*pi*), Ρ (*rho*) avec sa panse triangulaire, Σ (*sigma*) en forme de M couché, Τ (*tau*), Υ (*upsilon*), Φ (*phi*) en forme de carré et Χ (*chi*).

Toutes les autres lettres qui renferment des parties

courbes ne peuvent être tracées avec le seul ciseau de tailleur de pierre, puisqu'elles nécessitent le secours d'un autre instrument.

Mais ce n'est pas sur les pierres seulement qu'on peut vouloir inscrire les lettres de l'alphabet ; les médailles en sont la preuve, et pour représenter des caractères sur celles-ci, il faut nécessairement des instruments et des procédés d'une toute autre nature.

Supposons une circonstance particulière où l'on veuille représenter des lettres avec un troisième instrument capable de tracer des lignes droites seulement; de plus étant soumis à quatre conditions obligatoires, ne permettant que la forme de certains traits.

1° Pouvoir tracer les lignes verticales et inclinées dans toute leur longueur;

2° Pouvoir tracer les lignes verticales et inclinées dans la moitié de leur longueur;

3° Ne pouvoir pas tracer les lignes horizontales;

4° Ne pouvoir pas tracer les lignes verticales ou inclinées suivant le quart seulement de leur longueur.

On voit que, par la troisième condition, ce nouvel instrument ne peut pas tracer le A (*alpha*) à cause du trait horizontal.

Le B (*bêta*), à panses triangulaires, ne peut pas non plus être tracé à cause de la quatrième condition.

Le Γ (*gamma*) se trouve éliminé à cause de son trait horizontal.

Le Δ (*delta*), par la ligne horizontale que fait sa base, devrait être éliminé; mais, dans les inscriptions antiques, cette base est plus généralement inclinée et l'un des côtés approche de la verticale. Alors dans cette variété de forme, qui paraît la plus ancienne, ce caractère devient exécutable par le troisième instrument, puisqu'il satisfait aux deux premières conditions; on doit donc le maintenir.

Le Ε (*epsilon*) ne peut être tracé à cause des trois traits horizontaux.

Le Ζ (*zêta*) s'élimine à cause de ses deux traits horizontaux.

Le Η (*êta*) doit aussi être écarté, ayant un trait horizontal.

Le Θ (*thêta*), en forme de carré, s'élimine, ayant trois traits horizontaux.

Le Ξ (*xi*) également, puisqu'il ne se compose que de lignes horizontales.

Le Ο (*omicron*), de forme carrée, s'élimine, ayant deux traits horizontaux.

Le Π (*pi*) s'efface à cause de son trait supérieur.

Le Ρ (*rho*), de même que le Β (*bêta*), avec sa panse triangulaire, ne peut pas être tracé, conformément à la quatrième condition.

Le Σ (*sigma*) ne peut être conservé à cause de ses deux traits horizontaux.

Le Τ (*tau*) est dans le même cas, à cause de son couronnement.

Le Φ (*phi*), de forme carrée, s'élimine à cause de ses deux bases horizontales.

On voit que des vingt-deux lettres, qu'on peut, à la rigueur, graver en ne faisant usage que du ciseau de tailleur de pierre, laissant à part le Δ (*delta*), il y en a quatorze qui ne peuvent pas être tracées avec le troisième instrument, savoir : Α (*alpha*), Β (*bêta*), Γ (*gamma*), Ε (*epsilon*), Ζ (*zêta*), Η (*êta*), Θ (*thêta*) de forme carrée, Ξ (*xi*), Ο (*omicron*) de forme carrée, Π (*pi*), Ρ (*rho*), Σ (*sigma*), Τ (*tau*) et Φ (*phi*) de forme carrée.

Défalquant ces quatorze lettres des vingt-deux, il n'en reste plus que huit qui peuvent être exécutées par le troisième instrument, savoir :

Le Δ (*delta*) dont la base sera inclinée avec une face verticale.

Le ι (*iota*).
Le κ (*cappa*) avec ou sans son jambage vertical.
Le Λ (*lambda*).
Le Μ (*mu*).
Le Ν (*nu*).
Le Υ̇ (*upsilon*) avec ses branches rectilignes.
Le Χ (*chi*).

En comparant ces lettres ᐅ, Ι, Κ, Λ, Μ, Ν, Υ, Χ,
avec les lettres romaines D, I, C, L, M, N, V, X,
on voit une analogie frappante, qui ne peut être attribuée au hasard, puisque les lettres romaines coïncident parfaitement avec les lettres grecques, et qu'elles sont précisément celles qui représentent des chiffres, sauf le N, dont on ne connaît pas l'usage.

Le troisième instrument, dont j'ai expliqué les propriétés, en le laissant anonyme, n'est autre chose que la taille, dont les avantages et la simplicité doivent faire remonter à la plus haute antiquité son emploi, qui s'est perpétué jusqu'à nous.

La taille se compose de deux règles en bois bien dressées, qui s'appliquent l'une contre l'autre par leur plus large côté; une des règles, qu'on nomme la souche, présente à une de ses extrémités une saillie en sur-épaisseur nommée le talon, contre lequel vient s'appliquer la seconde règle nommée l'échantillon.

Ces deux règles étant maintenues ferme avec la main, et l'échantillon bien placé contre le talon, sur le côté où le joint de contact est visible, on trace avec une scie des traits qui sont ineffaçables et qui constatent que le trait a été fait dans le moment où les deux règles étaient dans leur rapprochement le plus rigoureux; ce qui peut être prouvé toutes les fois qu'on place les deux règles dans la même position.

La taille satisfait complètement aux quatre conditions qui ont servi de base à l'élimination des lettres :

1° Le trait de scie complet peut être fait vertical ou oblique ;

2° Pour exécuter le trait dans sa demi-longueur, il faut faire mordre la scie sur un bord, approfondir jusqu'à ce qu'elle atteigne le joint commun des deux règles et amorcer légèrement sur la seconde règle. Cette opération peut se faire verticalement ou obliquement ;

3° Il est évident que les traits horizontaux ne peuvent être exécutés, puisqu'il faudrait tenir la scie parallèlement à la longueur des règles ;

4° Enfin, en supposant qu'on veuille représenter le B (*bêta*) à panses triangulaires, on pourrait bien faire le premier côté d'un triangle en sciant depuis le bord jusqu'au milieu de l'une des deux règles ; mais pour former le second côté, depuis le bout du premier trait jusqu'au joint commun, on ne pourrait pas l'exécuter sans surcharger la surface de prolongations, qui feraient confusion avec les traits voisins ; ainsi la taille ne peut pas exécuter les lignes verticales ou inclinées suivant le quart de leur longueur.

D'un autre côté, il est évident que la taille ne peut pas exécuter les lignes courbes ; ainsi on devait éliminer toutes les lettres qui en contiennent et pour lesquelles on faisait usage de la rainette.

Il est probable que le K (*cappa*) se traçait plus habituellement sans son jambage vertical, sous la forme d'un angle <, qui a plus d'analogie avec le C romain que le K (*cappa*).

L'usage de la taille s'est encore conservé aujourd'hui pour la livraison de certaines fournitures, comme celle du pain.

Dans l'origine des sociétés elle pouvait tenir lieu de ce

que nous nommons *acte fait double* et pouvait y suppléer d'autant mieux, que les caractères adoptés, pour représenter les nombres, permettent au créancier de rétablir le titre, en supposant que le débiteur eût perdu l'échantillon, soit par accident, soit par mauvaise foi. C'est ce dont on peut se convaincre en coupant par le milieu les lettres ▷, I, <, Λ, M, N, V, X.

Les garanties dans les relations commerciales ont dû faire conserver l'usage de la taille dans les premiers siècles de Rome, jusqu'à ce que l'écriture généralement répandue, ait permis de rédiger les actes sur le papier.

Pendant cette époque de transition, les lettres prenaient une nouvelle forme; le C et le D, tracés courbes par la plume, conservaient peut-être sur la taille les formes du *cappa* et du *delta*. Le signe des deux C en regard, séparés par un jambage, qui représentait un M ou si l'on veut deux D en même temps, valait mille. Sur la taille on pouvait aussi faire une figure correspondante en traçant deux *deltas* dos à dos <I▷.

Si on prend dans les inscriptions lapidaires les lettres à panses triangulaires, qu'on les compare aux lettres romaines de formes analogues, on a pour les lettres grecques ᛒ (bêta), < (cappa), ᚹ (rho),
et pour les lettres romaines B, C, P.

On voit que les demi-cercles passent toujours par les sommets des triangles ; ainsi, par analogie, on peut conclure que le D a remplacé le ▷ (delta), avec un côté vertical, forme qui rend son exécution possible sur la taille. Ce qui prouve que cette lettre ne devait pas être comprise dans l'élimination.

Quant aux motifs qui ont engagé à représenter un nombre par telle lettre plutôt que par telle autre, on ne peut faire que des conjectures. Seulement on remarquera qu'en

écrivant les lettres numérales suivant l'ordre croissant des nombres qu'elles représentent, on a :

I, V, X, Λ, <, ▷, M.
1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000.

Les quatre premiers nombres sont composés de lignes entières les plus faciles à exécuter avec la scie ; les deux suivantes se composent de lignes à demi-longueur qui demandent plus de précautions ; enfin le M exige quatre traits tandis que les autres lettres n'en exigent que trois au plus, et demande aussi certains soins, pour bien lier les jambages par leurs extrémités.

Ce serait donc au fur et à mesure qu'on a eu besoin de représenter des nombres plus considérables qu'on aurait adopté des figures plus difficiles à former sur la taille.

Il reste à expliquer quel rôle peut jouer la lettre N dans la représentation des nombres et voir si elle a une valeur numérale.

On sait qu'en prenant les lettres de l'alphabet grec, on arrive à la valeur 50 pour la lettre N ; on dit même qu'elle a été employée au lieu et place de la lettre L. (Voir l'*Encyclopédie, antiquités,* tome I, page 783.)

Au fait, il existe une énorme quantité de monnaies du Bas-Empire sur lesquelles cette lettre se présente. Pour s'en convaincre, il suffit de consulter le *Catalogue des monnaies byzantines qui composent la collection de M. Soleirol*. Doit-on lire cette lettre comme étant l'initiale d'un mot, ou bien comme un nombre, peut-être en rapport avec celui des pièces mises en circulation ?

En outre des lettres M, K, I, qui sont les indices monétaires, on voit sur ces pièces beaucoup d'autres lettres, telles que C, E, V, X, S ; ainsi, aux numéros 38, 74, 596, sur les revers des pièces d'argent il y a CN. Aux numéros 227, 228, 229, 230, 231, sur les revers des pièces de

cuivre, se trouve un monogramme, dont N forme le principal caractère. Sur les numéros 368, 369, 370, 390, 391, 392, 393, ces pièces en cuivre montrent N associé à M et à XX. Au numéro 396 on voit NEM.

M. de Saulcy, dans son *Essai de classification des suites monétaires byzantines*, pages 41 et 42, décrit plusieurs de ces médailles, sans expliquer ce que signifie le N. Il y a donc de l'incertitude dans la valeur de cette lettre, et j'en profite pour me livrer au développement d'un système entièrement puisé dans mon cerveau et qui pourrait au moins servir à la numération de la taille, si on le reconnaît purement imaginaire.

Suivant moi, cette lettre pourrait avoir une grande importance lorsqu'on écrirait de grands nombres sur la taille. Qu'on ne vienne pas m'objecter que les peuples, dans leur enfance, n'ont pas besoin d'exprimer des nombres considérables. Une nation qui nous a laissé des constructions cyclopéennes, qui était en relation avec les Phéniciens, ces grands négociants ; une nation enfin qui nous a légué le nombre dix mille avec une si grande célébrité, devait avoir des affaires administratives ou particulières dont le chiffre s'élevait certainement à plusieurs centaines de mille.

Or, en se servant de la taille, comment établir un compte double pour une somme pareille, à moins de tracer deux ou trois cents M sur cette pièce de comptabilité, d'où résulterait une longueur de l'instrument qui serait excessivement incommode.

Il y avait certainement, pour l'usage de la taille, un moyen particulier d'abréger la longueur de ces nombres, moyen probablement différent de ce qui se pratiquait dans la numération ordinaire, puisque sur la taille on ne peut représenter que certaines figures.

Dans l'ignorance de ce moyen, j'en propose un, sans

affirmer que ce soit le véritable, facile à pratiquer, pouvant d'ailleurs être employé pour numéroter un très-grand nombre de piquets, en caractères indélébiles.

Pour les nombres au-dessous de deux mille, on se servira du M, à la suite duquel on ajoutera les centaines, les dizaines et les unités ; ainsi on pourra représenter 1,999.

Lorsque le nombre dépassera ce dernier chiffre, après avoir inscrit les centaines, les dizaines et les unités, on placera à gauche des centaines un N (qu'on peut regarder comme étant l'initiale de *neos*, pouvant signifier nouvelle série), et immédiatement à la gauche du N, on tracera, en caractères ordinaires, les mille, les dizaines de mille et les centaines de mille. On exprimera ainsi jusqu'à 999,999; ajoutant M, on aura 1,999,999.

Dès que le nombre atteindra deux millions, au lieu de mettre un M pour le premier million, on figurera un second N, et tous les chiffres à sa gauche représenteront des millions; ainsi de suite. Au moyen de huit caractères, on pourra représenter tous les nombres imaginables, comme nous le faisons, avec les chiffres arabes, par le moyen de la virgule, dont le N tient lieu et place en remplissant les mêmes fonctions.

Dans les chiffres romains, on a cherché à raccourcir la représentation des nombres, ce qui est très-important quand on se sert de la taille, afin d'éviter la longueur de cet instrument.

La règle de soustraire le chiffre à gauche du plus fort qui le suit, me semble être une preuve de l'emploi de la taille, car elle permet de réduire la figure des nombres à leur plus courte longueur possible; ainsi IX se fait avec trois traits, tandis que VIIII en exige six.

Il suffit de citer quelques exemples pour démontrer les avantages qui résultent de cette règle, surtout en adop-

tant les signes que j'ai proposés : 99 = ΛXXXXIX = I<; 499 = <<<<ΛXXXXIX = I▷; ainsi de suite.

Dans mon système de numération de la taille, l'adoption du N peut rendre inutile l'usage du M, puisque tout chiffre placé à gauche du N vaut mille fois plus; mais le M offre plusieurs avantages: 1° il peut servir quand le nombre n'atteint pas deux mille; 2° lorsqu'on voudra raccourcir l'inscription du nombre par la défalcation, on se servira de cette lettre, voici comment :

3,904,990 = IIIN▷<<<<IVN▷<<<<ΛXXXX
= IIIN<MIVN<MX< ;

expression bien moins longue et mieux appropriée à la taille.

De tout ce qui précède, je crois être autorisé à conclure que le choix des lettres qui forment les chiffres romains est dû au choix des lettres grecques représentées sur la taille et qui, par suite des temps, se sont transformées en caractères romains.

Quant à la fonction que je propose de faire remplir à la lettre N, si elle n'a jamais été employée, son utilité sera au moins démontrée à la personne qui aura un grand nombre de piquets à numéroter en caractères ineffaçables. C'est ce qui m'est arrivé : j'avais à marquer de petits piquets de 15 centimètres, dont le nombre s'élevait à plusieurs centaines. Avec une scie je marquais bien une certaine suite de X; mais bientôt la place venant à me manquer, force fut d'employer un signe conventionnel; par hasard j'adoptai le V renversé pour exprimer 50, et voyant la forme Λ, il me vint dans l'esprit que c'était un lambda correspondant au L romain. Dès-lors réfléchissant sur l'emploi de la scie, je fus conduit à l'idée de la taille et tout le reste en fut la conséquence.

Le numérotage des piquets paraîtra sans doute avoir

peu d'intérêt aux yeux des antiquaires; mais si par hasard ma leçon pouvait conduire à la lecture d'un nombre inexpliqué jusqu'alors, il en résulterait, pour cette note, une importance qu'elle ne semble pas mériter au premier abord.

NOTICE ARCHÉOLOGIQUE

SUR

METZ ET SES ENVIRONS,

PAR M. VICTOR SIMON.

Chaque année le sol révèle quelques faits appartenant aux temps anciens, et ces découvertes, semblables aux pierres qui concourent à la composition d'une mosaïque, viennent se grouper avec d'autres antiquités qui toutes réunies forment un vaste ensemble historique.

Dans le but de ne laisser aucune découverte ignorée et de contribuer le plus possible à la réunion de matériaux pour les progrès de l'archéologie et de l'histoire de nos contrées, je crois devoir grouper dans cette notice [1] les documents dont j'ai acquis la connaissance depuis la dernière communication que j'ai faite à l'Académie.

D'abord en ce qui concerne Metz, une tranchée a été ouverte pour la construction d'un égout; elle s'étendait

[1] Cette notice a été lue à la séance extraordinaire de l'Académie du 4 avril 1855.

depuis la place des Charrons jusqu'à la rue Serpenoise, en passant par la rue Coislin, la place du Quarteau, les rues du Grand-Cerf et Chaplerue.

Sur la place des Charrons et dans la rue Coislin, on ne trouva, pour ainsi dire, que de la terre végétale et presque pas de débris antiques; sur la place du Quarteau quelques fragments de briques et de tuiles romaines étaient mêlés avec la terre.

A l'angle de la rue du Crand-Cerf un reste de construction indiquait qu'on entrait sur le sol de la ville ancienne; un peu plus loin, à l'angle de la partie droite de la rue de la Chèvre, on exhuma des gros blocs plus que métriques de calcaire oolitique blanc, bien parementés et sur chacun d'eux on remarquait une ouverture pratiquée dans le but de les enlever avec la louve. Plusieurs de ces blocs étaient superposés les uns aux autres sans mortier, et révélaient qu'il avait existé en ce lieu une contruction importante, telle qu'une porte monumentale ou un mur de fortification.

Dans une des caves de la maison nº 15 de cette même rue, il existe un bas-relief, qui a peut-être appartenu à un monument funéraire, représentant un personnage qui est placé près d'un rideau très-bien drapé; il est debout et semble lire un écrit qu'il tient à la main. (Pl. I, Nº 1.)[1]

A quelques pas du massif dont je viens de parler, on a exhumé du fond de la tranchée un gros bloc de pierre bien parementé et présentant, à sa partie antérieure, une tête de Jupiter de très-bon style et qui d'après le relief très-saillant de la sculpture, était destinée à être vue à une certaine hauteur. A la partie supérieure, on voit une profonde et large entaille en forme de queue d'hi-

[1] Je dois la connaissance de ce monument à M. le professeur Fridrici ui a bien voulu m'en procurer un dessin.

ronde; cette pierre a évidemment appartenu à un grand monument dont les assises étaient jointes sans mortier ni ciment [1]. (Pl. I, N° 2.)

Un peu au-dessus de l'emplacement que cette pierre occupait et dans la même rue, un pavé d'une grande étendue et d'une belle conservation était composé de larges briques posées à plat sur un ciment.

Dans tout le trajet depuis la place du Quarteau jusqu'à la rue Serpenoise on enleva encore une grande quantité de terre végétale mêlée à quelques débris de tuiles et de briques dont aucune n'était timbrée d'un nom de fabricant ou de lieu.

A l'occasion des travaux de cette tranchée, M. Pidancet, conseiller à la Cour Impériale de Metz, m'a fait connaître que lorsqu'il fit creuser les fondations de sa maison vis-à-vis l'église Notre-Dame, il découvrit à sept mètres sous terre, un pavé composé de pierres bleues (lias inférieur). J'ai déjà indiqué des pavés semblables dans d'autres localités de Metz; ils étaient aussi à plusieurs mètres sous le sol.

Lorsqu'on creusa les fondations de la maison située rue Tête-d'Or, n° 24, vis-à-vis la partie neuve de la rue de l'Évêché, on découvrit un égout dont M. Chenot, négociant, me fit voir avec le plus grand empressement les détails de construction qui sont très-remarquables. Sa hauteur sous voûte est environ $1^{m},35$. Le fond ou cuvette est composé de larges pierres d'oolite blanche; à droite et à gauche un cordon de pierre de taille assis sur les pierres précédentes, sert de soubassement à un mur revêtu de pierres bleues (lias inférieur), en petit appareil très-régulier et jointoyées: ces deux murs soutiennent une voûte cons-

[1] J'ai fait transporter cette pierre dans la galerie archéologique de la Bibliothèque de la ville de Metz.

truite moins artistement, car les pierres sont simplement noyées dans un bain de mortier. Cet égout, qui est remarquable par sa construction, l'est encore par l'usage que l'on a fait de pierres bleues pour l'appareil dont il est revêtu; car je ne connaissais à Metz qu'un seul exemple de l'emploi de ces pierres, dans les temps antiques, pour les revêtements; j'ai indiqué dans une notice précédente que cette autre construction existe sous le sol de la rue du Palais. Des pierres qui avaient appartenu à la cuvette de l'aqueduc de la rue de la Tête-d'Or, et qui étaient gisantes sans ordre dans le sol que l'on creusa, indiquaient que cet égout se prolongeait autrefois dans la direction du Nord, sous l'emplacement de la maison alors en construction.

Dans la même rue de la Tête-d'Or, une pierre d'un des piliers d'une cave de la maison nº 33, représente, en bas-relief, un gladiateur en attitude de combat; à ses pieds un bœuf est abattu. (Pl. I, Nº 3.)

Cette pierre qui m'a été indiquée par notre confrère M. Terquem, et dont M. de Prémorel, propriétaire de cette maison m'a fait un dessin après me l'avoir montrée avec la plus grande obligeance, n'a plus ses dimensions primitives et a dû appartenir à un monument important.

Telles sont les découvertes qui, à ma connaissance, ont été faites dans la ville de Metz. Examinons maintenant celles qui ont eu lieu dans les environs de cette ville.

Je décrirai d'abord un bijou antique qui m'a été montré en 1853 par notre confrère M. Robert, qui m'en a donné le dessin. Cet objet d'art qui provient de Daspick, près de Thionville et que j'ai déjà cité [1], consiste en une épingle en or décorée d'un prisme en verre imitant l'émeraude.

[1] Discours prononcé le 8 mai 1853 à la séance publique de l'Académie Impériale de Metz.

Ce prisme est supporté à chaque extrémité par une pointe, de manière qu'il puisse tourner librement et horizontalement sur ces deux pointes. (Pl. I, N° 4.)

A l'occasion de cet objet d'art, je citerai aussi une boîte en ivoire découverte depuis quelques années sur le glacis voisin de la porte Saint-Thiébault et déposée à la bibliothèque de Metz; elle me paraît avoir eu pour destination de renfermer des bijoux. (Pl. I, N° 5.) Cet écrin, qui est tout d'une pièce, présente deux cavités A, l'une de forme circulaire avec une colonne au milieu, l'autre de forme rectangulaire arrondie à chaque extrémité. Le couvercle B qui recouvre ces ouvertures est fixé dans une coulisse; au-dessous du bord antérieur de celui-ci quatre petites baguettes en bronze dont la place est indiquée par quatre ouvertures circulaires enduites d'oxyde de cuivre, correspondaient aux quatre cannelures que l'on voit sur le devant du coffret et servaient à fermer celui-ci. En effet, d'après les rainures que l'on remarque au bas et au côté gauche de la partie antérieure de ce petit meuble et sous le bord du couvercle, on voit qu'une plaque recouvrait entièrement tout le devant de ce coffret. Cette pièce ainsi placée avait principalement pour destination de maintenir les quatre baguettes en bronze dans leurs rainures et par là même d'empêcher d'enlever le couvercle. Ce n'était donc qu'après l'enlèvement de la pièce qui recouvrait le devant, que ces baguettes étaient libres et qu'on pouvait faire glisser le couvercle pour ouvrir l'écrin.

Au Sablon, à peu de distance de Marly, on exhuma un petit vase en bronze. (Pl. I, N° 6.) Il contenait, m'a-t-on dit, quelques médailles en bronze des empereurs Hadrien, Claude II, Tetricus père et fils, Constantin I, Constant et Valens.

Sur le sommet de la côte de Châtel-Saint-Blaise, située près de Jouy-aux-Arches, j'ai recherché s'il n'existerait pas

quelques restes de constructions antiques, et j'ai trouvé dans une maison en ruine, un reste de construction en petit appareil régulier d'oolite blanche semblable au revêtement des arches de l'aqueduc romain situé au bas de cette côte. Cette découverte jointe aux débris de pierres sculptées que l'on remarque dans la haute muraille contre laquelle la maison précitée est appuyée, et au tronçon de colonne en syenite que j'ai découvert dans le même lieu, confirme l'opinion qu'il a existé dans cette localité un monument, peut-être religieux, qui avait quelqu'importance.

Au bas de la côte de Saint-Julien-lès-Metz, où j'ai déjà signalé des restes de constructions antiques, on a trouvé une assiette et une bouteille en verre qui indiquent qu'elles appartiennent à une belle époque de l'art. (Pl. I, Nos 7 et 8.)

A Laquenexy, près de la route qui conduit à Pange, une petite éminence en terre qui fut fouillée il y a environ trois ans, contenait des médailles à l'effigie de l'empereur Hadrien, des débris de vases, une fibule, des dents de carnassier et notamment un *ex voto* à Mercure, dont j'ai publié l'inscription dans une notice précédente.

Sur le ban de Pontois, un lieu était connu sous la désignation de Bois-Rouge, on ignorait la cause de ce nom; mais le défrichement de ce bois la fit connaître; la superficie du sol était jonchée de débris de tuiles antiques et de fragments de calcaire oolitique magnésien de la formation keupérienne et semblable à celui qui a été exploité il y a peu de temps près d'Aube. Ces débris de roches dénotent encore les soins que l'on prenait à l'époque gallo-romaine, pour la recherche des matériaux les meilleurs pour les constructions.

Des restes de bâtiments ont été aussi découverts dans d'autres lieux où l'on fit des défrichements. Je n'ai pu connaître quelle était leur disposition; mais je dois à l'obli-

geance de notre confrère M. de Mardigny, la connaissance de documents intéressants qui montrent que souvent le fait le plus simple, s'il a été bien observé, peut offrir de l'intérêt. Sur la limite des bans de Sillegny et de Cheminot, à l'angle du gué dit aux Oies, près de la route romaine qui conduisait de Metz à Scarpone, on a trouvé une brique timbrée du mot JANV, dont l'N présente une anomalie, vu que le trait qui réunit les deux jambages est dans le sens inverse de la position qu'il occupe ordinairement. Le gué près duquel cette brique a été découverte, touche à un pré connu sous le nom de Pré-Jauny, ce nom est on peut le dire avec certitude, une reproduction un peu altérée de celui que porte cette tuile dont on a pris la dernière lettre pour un Y au lieu d'un V. D'après M. de Mardigny, il y avait là autrefois une tuilerie, et les champs, les prés et les bois à cent mètres à l'entour, ont conservé encore le nom de vieille tuilerie. Près du lieu où cette tuile a été découverte, on vit les traces d'un bâtiment dont les fondations furent mises à nu en défrichant le bois de Cheminot les matériaux qui en provenaient; ont été employés pour des constructions. La tuile qui vient d'être décrite montre encore que la marque dont elle a été timbrée était à l'extrémité d'un corps flexible à l'aide duquel on appliquait le nom du fabricant un grand nombre de fois en très-peu de temps. (Pl. II, N° 1.)

Parmi différents objets en céramique trouvés près de Metz, des briques portaient les noms de *Magnus* et d'*Exuperantius*, et sur un fragment de poterie on lit CVNDVS. F.; le nom complet du fabricant était probablement *Secundus*.

Une autre découverte faite, en 1852, sur le territoire de la commune de Flévy, canton de Vigy, montre encore combien il importe en archéologie d'examiner les noms de localités; ainsi un lieu de ce ban porte le nom de

Campenn, et il est très-probable que ce mot est l'indication d'un campement qui y eut lieu, car on exhuma du sol les restes de six corps humains avec deux lames de sabres et une hachette dont la forme semble indiquer une origine franque.

En 1853 j'ai fait une excursion archéologique dans l'arrondissement de Briey, avec M. Emile Gentil, de Mainbottel, dont le nom rappelle le souvenir de notre regrettable confrère M. le comte du Coëtlosquet, que la mort nous a ravi à Jérusalem, malgré les soins assidus de son estimable compagnon de voyage. Entr'autres localités intéressantes, celle de Pierrepont, si remarquable par sa fabrique de draps, fixa notre attention, et après avoir visité ce bel établissement nous nous sommes empressés de gagner le sommet du côteau qui domine ce village. En effet, ce sont ordinairement les lieux les plus élevés qui, dans l'antiquité et au moyen-âge, ont joué un rôle important et sur lesquels par conséquent on peut le plus ordinairement découvrir les restes de quelques monuments ou de quelques travaux de fortification.

A mesure que nous gravissions ce côteau, qui est complètement isolé, je me fortifiais dans la pensée que cette localité, située au centre d'un pays peu accidenté et près d'une rivière, devait avoir servi de lieu de défense. Mes prévisions se convertirent bientôt en certitude, car, à peine arrivés au sommet, nous y remarquâmes deux gros boulets en pierre semblables à ceux que l'on découvrit en si grand nombre dans les ruines de Châtel-Saint-Germain, près de Metz, et ayant fait quelques pas de plus, nous vîmes la margelle d'un puits décorée de sculptures qui me parurent appartenir à l'époque romaine. En effet, les baguettes entre-croisées et formant des losanges qui en décorent la surface sont semblables aux sculptures des débris d'un monument antique recueillis par M. le marquis

de Lamberty, dans son château de Villers-la-Montagne, et M. de Caumont, *dans le Bulletin monumental de la Société Française pour la conservation et la description des monuments nationaux,* donne le dessin de sculptures semblables appartenant à l'époque romaine. Il dit à ce sujet que l'agencement des traverses en losange qu'on voit à droite du personnage qu'il décrit, se retrouve absolument semblable dans plusieurs autres bas-reliefs de l'époque gallo-romaine. (P. 79 du N° 1 du tome Ier, 3e série.)

On pourrait donc déjà, d'après ces seules indications, être autorisé à penser que cette hauteur servit dans l'antiquité de lieu de défense et qu'elle fut ornée de monuments lors de la domination romaine.

Après l'examen de cette localité et de ses indices de monuments anciens, j'ai recherché s'il n'existerait pas quelques documents historiques qui vinssent confirmer mon opinion, et bientôt je vis dans Frodoard, que sous l'an 937, Gislebert vint au secours de Hugues et de Héribert, contre le roi Louis, et qu'ils prirent la forteresse de Pierrepont : *Gislebertus cum Lothariensibus Hugoni et Heriberto venit in adjutorium contrà regem Ludovicum, castrumque Petræpontem vi capiunt.* (Chronique de Frodoard, p. 146 de l'édition de Francfort, 1594.)

A la page 150 on lit : *Quo comperto, Hugo et Heribertus relictà obsidione Lauduni* (Laon) *noctu ad munitionem Petræpontem deproperant, indèque Ottoni regi obviam proficiscuntur.*

A la page 151 on trouve le passage suivant : *Rex Ludovicus Petræpontem munitionem bello aggressus est et obsides accipiens, recessit ab eâ. Denique in regnum Lothoriense cum Artaldo episcopo et aliis fidelibus suis profectus est. Ottoque rex Reno transito adversus eum*

venit, sed ab eorum fidelibus inter eos induciæ determinatæ sunt.

Ces documents historiques ont semblé confirmer ce qui n'est renseigné aujourd'hui que par la disposition naturelle des lieux et par quelques indices de monuments; mais malgré qu'ils aient été invoqués en faveur de la localité que je cite, il est bien constant qu'ils sont applicables à Pierrepont, situé près de Laon, et dont les seigneurs étaient encore puissants au douzième siècle[1].

Dom Calmet, dans sa *Notice de la Lorraine,* cite deux Pierrepont, l'un sur la Crusne et l'autre à deux lieues de Bruyère, et il dit qu'il ne sait duquel des deux il est parlé dans Frodoard. Lamartinière, dans son *Dictionnaire géographique,* ne cite qu'un seul Pierrepont, situé dans le Barrois et dépendant du diocèse de Toul; il était, dit-il, autrefois une forteresse. Après avoir reproduit par erreur le premier passage que j'ai cité de Frodoard, il ajoute que cette forteresse a fait l'apanage de quelques cadets de la maison de Bar, savoir : d'Erard, fils de Thibaud II, comte de Bar, de Thibaud, fils d'Erard et d'Isabelle, fille de ce dernier Thibaud.

Voilà donc une localité qui, encore bien qu'elle ne soit point celle citée par Frodoard ou Flodoard, vient confirmer que la plupart des châteaux du moyen-âge avaient une origine romaine; que certaines localités qui aujourd'hui n'ont point d'importance, en avaient une grande dans les temps anciens, et que le pays situé entre la Moselle et la Meuse était protégé par quelques établissements militaires : tels étaient le château de Wavre,

[1] Le *Dictionnaire géographique de la France*, par Briand de Verzé, indique huit localités de ce nom; il est regrettable que des ouvrages plus importants n'indiquent pas ces divers lieux et les faits historiques qui s'y rattachent.

Castrum Vabrense, et la ville de Briey; tel était le château de Pierrepont.

Des sépultures découvertes dans les environs de Sarrelouis, à Roden et à Vaudrevange, méritent d'être signalées ici, à raison de l'intérêt tout particulier qu'elles paraissent offrir.

Les premières, qui occupaient une petite éminence qui domine la route qui conduit de Sarrelouis, par Roden, à Dilling et à Trèves, consistent en deux grands sarcophages en pierre de taille du pays (grès bigarré). Ces tombeaux, placés parallèlement l'un près de l'autre et orientés au levant, avaient chacun un couvercle épais et monolithe. Ils sont ornés extérieurement par des lignes tracées en différents sens, ainsi qu'on peut en juger par le dessin qui donne les dimensions de ces tombeaux. (Pl. II, N° 2.)

Le premier contenait de longs cheveux roux et tressés, quelques fragments d'os et une épingle, dont la tête qui a paru être en argent était ronde et à facettes brillantes. Ces indices paraissent prouver qu'une femme était ensevelie dans le premier de ces sarcophages.

Dans le second, on vit un crâne, quelques ossements et une petite cruche dont la forme est très-ordinaire et l'argile très-grossière. (Pl. II, N° 3.) Ce vase était vide, cependant en le renversant, M. Léon Jaunez, qui habite Vaudrevange, et qui m'a le premier fait connaître cette découverte intéressante que je suis allé ensuite visiter, en vit tomber des fragments de charbon qui sembleraient indiquer un usage chrétien. Aucune inscription, ni aucune monnaie n'accompagnaient ces sépultures; l'on ne peut donc en préciser la date; cependant, d'après leurs dimensions, les dessins dont elles sont ornées et d'après la cruche et le charbon que l'une d'elles contenait, ces sépultures ne me paraissent pas devoir être postérieures au douzième siècle. Je terminerai par l'observation qu'un

de ces monuments avait sur le bord une marque qui semblait présenter les chiffres arabes suivants : 741. On sait que l'usage des chiffres arabes dans les Gaules date du huitième siècle. (Voyez Pl. II, N° 4.)

La découverte faite à Vaudrevange n'offre pas moins d'intérêt. En creusant pour établir une pièce d'eau dans la propriété de M. de Galhaut, on découvrit d'abord plusieurs bracelets en bronze, puis en 1854 une sépulture antique; c'était une espèce de cercueil en bois, dont le dessus et le dessous consistaient chacun en une planche et les côtés en des morceaux de bois de chêne équarris et noircis par le temps: deux de ces bois placés bout à bout formaient de chaque côté une longueur de deux mètres. Dans cette sépulture on ne trouva plus d'os, il n'y avait que des cheveux roux et quelques restes d'un tissu brun, croisé et en laine. La personne inhumée avait pour ornements un objet en verre de couleur dont la forme cubique avait sur chaque surface une pointe allongée, trois anneaux d'ambre trop forts pour être portés dans les doigts et trop petits pour être passés dans les bras, et des anneaux en bronze recouverts d'une feuille d'or non soudée sur le métal. D'après l'examen de M. Pascal Monard, docteur en médecine, un de ces anneaux était tellement bien conservé qu'on pouvait encore lui faire supporter la torsion nécessaire pour le passer dans le bras. Quel âge peut-on assigner à cette sépulture? Elle me paraît devoir être attribuée à l'époque franque. Ce cercueil en bois rappelle un des modes d'inhumation de ce temps; les anneaux d'ambre, la forme de l'objet en verre de différentes couleurs, et l'or en feuille seulement appliqué sur des anneaux de cuivre, semblent confirmer dans cette opinion.

Tous les objets provenant de cette sépulture sont à Metlach, près de Sarrelouis, dans le cabinet de M. Boch,

qui recherche avec un zèle très-éclairé les antiquités de la contrée qu'il habite. Entr'autres choses intéressantes on remarque dans ce cabinet un conduit ou tuyau en terre cuite, sur lequel on lit l'inscription suivante :

LEG··X· XXII. PP

Cette inscription est un monument de plus qui atteste la présence, dans nos contrées, de la dixième et de la vingt-deuxième légion, qui, après avoir été sous le règne de Vespasien au siége de Jérusalem, vinrent camper dans le nord-est des Gaules. Les deux P qui suivent les numéros de ces légions indiquent probablement le nom de *pia* donné à chacune d'elles: et si ces deux lettres ne concernent que la vingt-deuxième légion, elles rappellent ses noms de *primigenia pia.*

Parmi les antiquités que le sol de nos contrées présente le plus ordinairement, je veux appeler particulièrement l'attention sur des meules à bras qui servaient à écraser les grains et dont on trouve de nombreux restes dans nos campagnes.

L'art de moudre les grains a subi différents perfectionnements qui, en dernier lieu, épargnèrent une très-grande main-d'œuvre.

D'abord on les torréfia et on les écrasa dans un pilon; cet usage exista dans les premiers temps de Rome.

Plus tard on employa la meule et l'on fit des moulins qui furent d'abord mus à force de bras, *mola trusatilis;* puis par un âne, *mola asinaria.*

Enfin on employa l'eau comme moteur.

Les moulins à eau existaient déjà sous Jules-César; on croit qu'ils furent inventés dans l'Asie mineure. Antipater, de Thessalonique, qui vivait 124 ans avant Jésus-Christ, dit « que Cérès ordonna aux Naïades de faire ce que faisaient les mains des femmes. Elles obéirent en s'élançant jus-

qu'au haut d'une roue et firent tourner un essieu. L'essieu, par le moyen de rayons qui l'entourent, fait tourner avec violence la pesanteur des meules creuses qu'il entraîne. Nous voilà, ajoute-t-il, revenus à la vie heureuse et tranquille de nos premiers pères.[1] »

On voit dans ce passage, comme dans ce que dit Vitruve, que les moulins à eau des anciens étaient semblables aux nôtres.

Un passage de la loi salique constate que les moulins à eau étaient connus en France dès le commencement de la monarchie.

Quant aux moulins à vent, il paraît qu'ils sont aussi originaires de l'Orient, et que l'usage en fut apporté en France et en Angleterre en 1040.

Malgré l'ancienneté des moulins à eau, il existe cependant sur le territoire des Gaules un grand nombre de restes de meules à bras, pour la confection desquelles on employa les roches les plus dures de chaque pays, telles que le granit, le poudingue, la lave. Ces sortes de débris de l'antiquité offrent des renseignements bien précieux qui n'ont pas été suffisamment appréciés, car ils indiquent, par la nature de la roche dont ils sont formés, les communications qui existaient entre des peuples plus ou moins éloignés les uns des autres; les lieux où on trouva ces débris donnent des renseignements sur les habitations qui y furent établies, sur l'antiquité de certains villages et de certaines habitations isolées, et par conséquent sur l'état de la population des temps antiques; enfin la manière de tailler les roches dures employées pour ces moulins à bras, donne une idée de l'état de l'art à l'époque où on les confectionna.

Toutes les meules trouvées dans notre département sont

[1] *Dictionnaire d'antiquités de l'Encyclopédie méthodique*, V° Moulins.

en lave des volcans éteints des bords du Rhin, probablement de Nieder-Mendig, près de Coblentz, où l'on en taille encore de nos jours.

Les dimensions de ces meules antiques sont diverses, mais elles sont généralement petites; celles qui sont à la Bibliothèque de la ville de Metz et dans mon cabinet n'excèdent pas un maximum de $0^{m},67$, et un minimum $0^{m},29$.

Quelques-unes de ces meules, dont l'origine doit remonter à des temps très-anciens, sont remarquables par les différentes manières dont leur surface a été taillée, afin de parvenir à écraser plus facilement et plus régulièrement le grain. Ces divers modes indiquent, pour plusieurs d'entr'elles, une perfection semblable à celle des meules qui, de nos jours, ont reçu la taille dite à l'anglaise.

Ordinairement ces sortes de moulins étaient composés de deux pièces, la meule placée en-dessous était fixe et légèrement convexe, et celle supérieure était légèrement cintrée et pivotait sur un axe en fer. D'autres étaient composées d'une meule qui tournait dans une boîte circulaire qui avait une ouverture pour l'issue du grain qui était broyé.

Je donne dans cette notice le dessin de plusieurs pièces de moulins à bras découvertes à Metz et dans les environs de cette ville. Les N°s 5 et 6 de la planche II représentent chacun une boîte circulaire dans laquelle une meule écrasait le grain. Le N° 7 indique une boîte avec sa meule; le N° 8 montre un autre système composé d'une pièce inférieure A fixe et de forme convexe A', et d'une pièce supérieure B dont la surface intérieure est légèrement cintrée, de manière à pouvoir frotter sur la meule fixe. Cette pièce supérieure a la surface extérieure B' légèrement concave et à son centre il existe une ouverture par où l'on fixait l'armature qui tenait les meules à distance et par laquelle le grain pouvait pénétrer entre la meule et la pièce qui la

recouvrait. Les Nos 9 et 10 donnent le dessin des rainures ou sillons qui ont été gravés sur des meules de cette époque.

On a trouvé dans un grand nombre de localités des haches[1] et des flèches en pierre, mais rarement des haches adaptées à une pièce qui en formait en quelque sorte le complément.

M. Piette, avocat à la cour impériale de Metz, m'a communiqué sur ce sujet des documents très-remarquables que je m'empresse de reproduire.

Sur le territoire de la ferme de Lhopita, commune de Rumigny (Ardennes), on découvrit un tombeau qui contenait environ quarante squelettes disposés de manière que les corps étaient placés horizontalement sur deux rangées, les uns ayant la tête contre les pieds des autres. Cette sépulture était formée de quelques pierres énormes, plates et brutes; aucun ciment ne les unissait, seulement dans les endroits où elles étaient mal jointes, on voyait des pierres plus petites que l'on avait mises, sans doute, pour boucher les interstices. Ce tombeau avait trois mètres de longueur, deux mètres de largeur du côté qui regarde l'Occident, et deux mètres soixante-dix centimètres du côté de l'Orient; une seule pierre le recouvrait dans toute son étendue. Il était situé sur une colline exposée au levant, à-peu-près à mi-côte; les quatre parois correspondaient aux quatre points cardinaux. Les anciens du pays se rappellent avoir vu ce monument recouvert d'une sorte de tumulus. Une quinzaine de hachettes en pierre

[1] On a trouvé, dernièrement, sur le territoire d'Ars, près de Metz, une hache en mélaphyre; elle est de grande dimension; sa surface est raboteuse par l'effet de la décomposition du feldspath. La pierre qui constitue cette hache me paraît provenir des Vosges. Suivant l'opinion de M. Mougeot fils, docteur en médecine, à Bruyères (Vosges), elle serait des environs de Giromagny, département du Haut-Rhin. (*Mon cabinet.*)

y étaient renfermées, leurs dimensions sont plus grandes que celle d'une autre hachette A en pierre qui est enmanchée. Celle-ci est fixée dans un bois de cerf B qui a été percé pour recevoir un manche, et l'extrémité opposée à celle où la hachette est insérée a dans son axe C une ouverture unique fermée par deux petites pièces D qui s'emboîtent l'une dans l'autre. Cet instrument avait, il paraît, un manche en bois qui, avec le temps a disparu. (Voyez Pl. II, N° 11.) On a trouvé aussi dans cette sépulture un bouton en os qui servait probablement à fixer un sagum. (Voyez Pl. II, N° 12.

Il reste maintenant à examiner quelle était la signification de ces haches.

Déjà dans plusieurs notices, j'ai donné quelques documents sur les haches en pierre et les haches en bronze, et j'ai rappelé le mode de disposition dans laquelle on les trouva dans différents lieux; j'ajouterai à ces derniers renseignements que dans la forêt d'Avangour, près de Châtelandren, département des Côtes-du-Nord, on trouva, à fleur de terre, des *celtæ* au nombre de vingt-huit, qui étaient renfermées dans une espèce de chambre formée de deux pierres rondes et plates qui lui servaient de champ et de plafond, et avec des pierres placées symétriquement sur le pourtour pour en fermer la cloison. Le tout, ainsi que le fait observer M. de la Tribonnière, ingénieur des ponts et chaussées, à Guingamp, présentait une espèce de cylindre de 0m,25 de hauteur sur 0m,50 de base, et les *celtæ* étaient disposées dans cet espace sur deux rangs, les tranchants tournés vers le centre. Ce fait archéologique dénote, suivant M. de la Tribonnière, une intention et une pensée de conservation que les *celtæ* trouvées éparses ou renfermées dans des vases n'avaient pas présentées (*Communication de M. Duchatellier, de l'Institut des provinces,* pag. 576 du 20e volume du *Bulletin mo-*

numental de la Société française pour la conservation et la description des monuments nationaux). Je ferai connaître aussi que, d'après les renseignements donnés par M. de Nolhac, et consignés dans le musée lapidaire de la ville de Lyon, par notre confrère M. Comarmond, on trouva à Autun un Mercure armé d'une hache ; selon lui, cette divinité remplaçait chez les Gaulois le dieu Odin du Nord. Ce Mercure avait parmi ses attributions celle de conduire les âmes à leur demeure dernière et d'être le protecteur des morts. Dès-lors ne pourrait-on pas dire que les haches en pierre étaient une consécration à Mercure.

La présence de plusieurs haches trouvées réunies dans une seule sépulture pourrait indiquer que plusieurs personnes auraient contribué à élever le monument et auraient pris l'engagement de veiller à sa conservation. En effet, Sextus Pompeius rapporte que des personnes qui voulaient contracter, se rendaient près de l'autel de Jupiter tenant chacune à la main une pierre et prononçaient la formule suivante: *Si le sachant, je trompe, que le souverain des Dieux, en conservant la ville et le capitole, me jette hors de mes possessions comme je jette cette pierre.* Et d'après un passage de Favorin, on voit que cette pierre était celle de Jupiter et que le serment par cette pierre était le plus saint et le plus inviolable[1]. On sait d'ailleurs que Jupiter comme plusieurs autres divinités était adoré sous la forme d'une montagne ou d'un bloc de pierre et se nommait alors *Jupiter Lapis.* On sait aussi que ce dieu était quelquefois représenté tenant à la main une hache au lieu de la foudre, et alors on le désignait sous le nom de Labradeus.

Savary, dans ses *Lettres sur l'Égypte,* indique un mode

[1] Tom. III de la *Traduction des Nuits attiques d'Aulu-Gelle*, par l'abbé de V....

de serment qui pourrait jusqu'à un certain point expliquer aussi cette dernière interprétation. Quand les Arabes, suivant cet auteur, font un traité, voici comment ils le concluent : un d'eux, debout entre les contractants s'ouvre la paume de la main avec une pierre tranchante, il prend le bord de leurs robes, le teint de sang et en frotte sept pierres qu'il place au milieu d'eux en invoquant Bacchus et Uranie. Voilà donc des documents qui paraissent expliquer le motif de la disposition des haches rangées en cercle ; voilà aussi, il me semble, une explication de cette réunion de haches, dans un seul tombeau. Voilà peut-être aussi l'explication des mots *sub ascia*, qui ne seraient qu'une dédicace avec l'engagement de veiller sur un tombeau et de l'entretenir. Il est à remarquer que la forme donnée *à l'ascia* dessinée sur des tombeaux a une grande ressemblance avec un instrument dont on se sert de nos jours dans les moulins pour repiquer les meules. Cet instrument, à l'extrémité du manche a une ouverture carrée dans laquelle on fixe le ciseau avec lequel on répare la pierre, et comme ce ciseau s'émousse facilement on le démonte à volonté pour y en substituer un autre ainsi qu'on a dû le faire primitivement pour des haches en pierre et en bronze.

A ces divers documents il en est d'autres que je crois devoir aussi mentionner ici.

Je viens de parler de l'usage que les Arabes font d'une pierre tranchante pour les serments, voici encore un usage semblable pour les sacrifices ; ainsi quand on contractait une alliance avec un autre peuple on sacrifiait un porc. *Initiis pacis fœdus cum feritur*, dit Varron, *porcus occiditur*, et cet animal qui selon plusieurs auteurs, était une femelle de porc, *cæsâ porco*, était frappé avec un caillou, ainsi que l'apprend Servius, parce qu'on considérait que la pierre connue sous le nom de *silex* était l'emblème de Jupiter,

nam cum antè gladiis conficeretur à fecialibus inventum, ut silice feriretur eâ causâ quod antiquum Jovis signum lapidis silicem putaverunt esse. Je dois encore dire que l'on sacrifiait à Cérès une truie, *porca præcidanea,* par forme d'expiation avant la moisson, quand on n'avait pas rendu exactement les derniers devoirs à quelqu'un de sa famille, ou qu'on n'avait pas purifié le logis où il y avait un mort. *Porca enim præcidanea,* dit Festus, *quam immolare soliti antequâm novam frugem inciderent. (Pitiscus V° Porcus.)*

Varron a écrit que la famille ne pouvait être purifiée sans ce sacrifice que l'héritier était obligé de faire à Tellus et à Cérès : *quod humatus non sit, hæredi porca præcidanea suscipienda Telluri et Cereri, aliter familia pura non est.* D'après Pitiscus, V° *hostiæ præcidaneæ,* cette dernière expression vient des mots *præ cedo* expliqués par Aulu-Gelle : *præcidaneæ quæ ante sacrificia solemnia pridie mactabantur.*

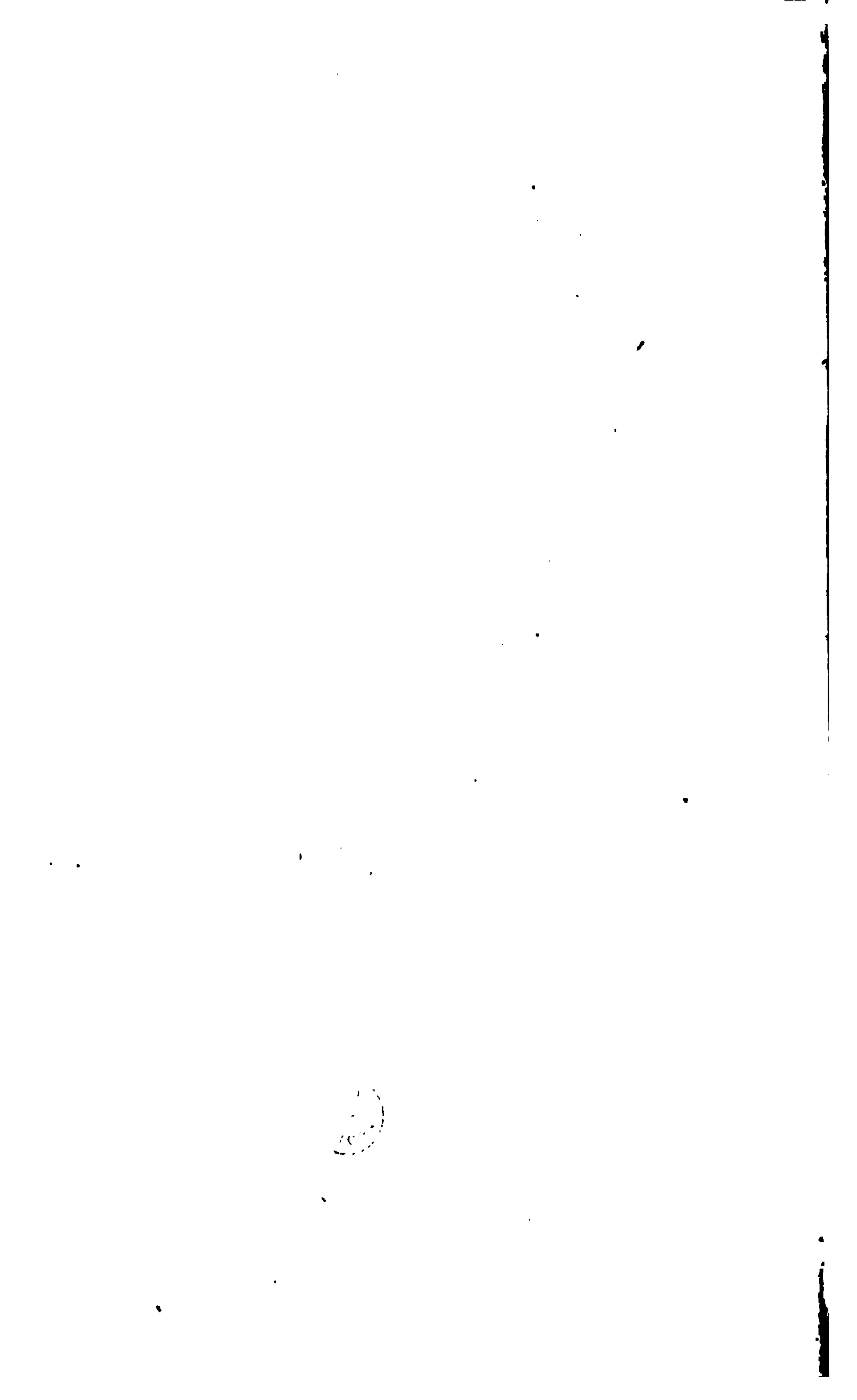
Voilà donc Mercure, divinité infernale, armé d'une hache ; voilà Jupiter représenté avec une hache à la main au lieu de la foudre, voilà des instruments en pierre en usage pour les serments, pour les sacrifices, et d'après cela on pourrait penser que les haches renfermées dans les sépultures et l'ascia gravée sur les tombeaux sont l'indication de la dédicace religieuse d'un tombeau, ou l'indication d'un sacrifice en l'honneur d'un mort, ou enfin une manifestation de l'engagement que l'on prenait de rendre des devoirs aux morts et de veiller sur leurs sépultures.

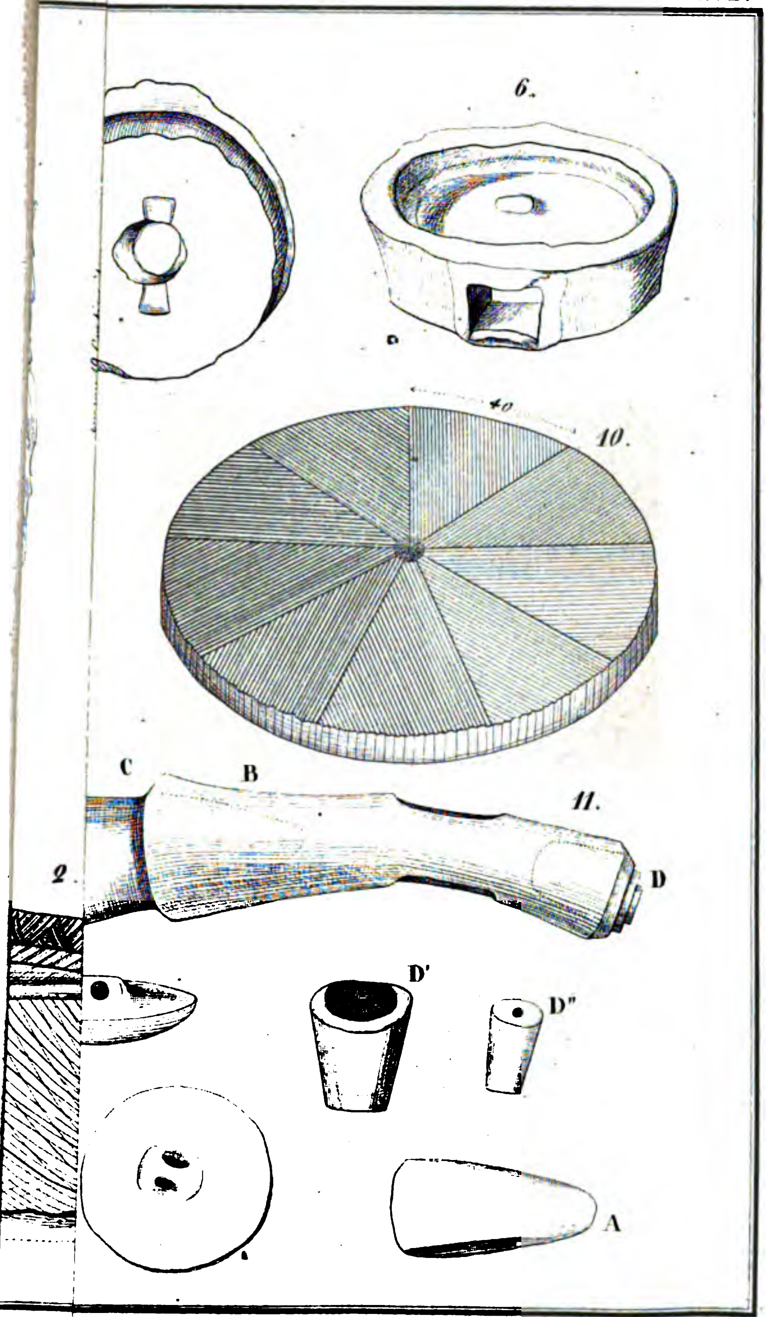
En effet, les ouvertures que nous trouvons au bas de quelques tombes indiquent qu'à certaines époques on faisait des offrandes aux morts, et Pitiscus nous enseigne que les Grecs avaient instituée en leur honneur une fête solennelle qui se célébrait, chaque année, dans le mois *Anthesterion.* (V° *mortui.*)

La continuation de l'usage d'instruments en pierre pour



Lith. Etienne, r. des Clercs, 9.





Lith. Etienne r. des Clercs, 9


UNIV
OF
MICH

les sacrifices au lieu d'employer le fer peut s'expliquer aussi par la raison seule que le silex était l'emblème de Jupiter, probablement parce qu'il donne du feu par la percussion; de là la pensée qu'il venait du ciel, de là le nom de pierre à foudre, ou de *donnerstein* chez les Germains; de là aussi le nom de pierres à foudre donné dans nos contrées aux bélemnites, probablement à cause de leur ressemblance au silex par la forme, la couleur et la transparence.

Tel est l'ensemble des documents archéologiques qui m'ont paru devoir être communiqués à l'Académie; tous sont dignes d'intérêt, les uns pour l'histoire de notre pays et les autres par les renseignements qu'ils donnent sur les arts et sur quelques usages dans les temps antiques.

LETTRES.

RÊVERIE,

PAR M. MICHEL CARRÉ.

Oh! bien avant Mercœur la Sapho de la Loire
Bien d'autres ont servi de pâture à la gloire,
Sphinx dévorant qui veille aux portes de Paris...
HÉGÉSIPPE MOREAU.

Hélas! tu disais vrai, bien d'autres avant elle,
— Ange qu'un vent du Ciel emporta sur son aile, —
Courbant leur front pâli dans leur débile main
Bien d'autres sont tombés et sont morts en chemin!

Ruisseaux mystérieux au timide murmure,
Fleurs sans nom, chers oiseaux cachés dans la ramure,
Bien d'autres que personne ici-bas n'a connus
Avant elle ont passé pleurant... et les pieds nus!

Il a suffi d'un jour et d'une faible haleine
Pour effacer leurs pas au sable de la plaine!
La feuille que le vent pousse dans le vallon
Laisse dans l'herbe haute un plus profond sillon...

Nul soupir! — nulle larme! — hélas! la fleur vermeille
Qu'ils chérissaient hier sourit comme la veille!

Et sous les saules verts, la source aux flots nacrés
Qui lavait chaque soir leurs pieds tout lacérés,
Au souffle parfumé d'une brise aussi douce,
Coule aussi lentement sur son tapis de mousse!

Seulement, dans un coin obscur et délaissé
Une herbe plus nouvelle et plus verte a poussé
Aux pieds d'un crucifix!—l'église haute et sombre
Sur la tombe oubliée agenouille son ombre;
Et quelque femme en pleurs sous son voile de deuil
Eveille seule encor le poète au cercueil!

Que de rêves charmants et de folles pensées,
Que de plans merveilleux, de choses commencées,
De poèmes divins et de cantiques saints
Se sont dans des linceuls endormis par essaims
Comme des rossignols ou de blanches colombes!
—Que de luths enfouis sous la mousse des tombes
Doivent jeter parfois de lugubres accents
Sous le fer sacrilége ou le pied des passants!
....

Dieu leur a dit: — « Marchez dans votre sombre voie,
» La douleur, ô mes fils, est à vous, non la joie!
» Lavez dans le torrent vos pieds ensanglantés
» Puis reprenez encor votre lyre, —et chantez,
» Les yeux demi-fermés, ainsi que dans un rêve!
» Chantez le Ciel, l'amour, les fleurs!—chantez sans trêve!
» Si l'aveugle et le sourd en bas vous nomment fous,
» Mes Séraphins ailés écoutent à genoux.
» Ceux qui reconnaîtront mon signe sur vos têtes,
» Vous prendront par la main, ainsi que des prophètes;
» Et les vieux des cités courbés sur leurs bâtons
» Diront: chantez seigneurs, chantez, nous écoutons!
....

O vous que la tempête a brisés sous son aile,
Qui chantez l'hymne saint sur la lyre éternelle,
De vos nuages d'or au bleu du firmament
Entendez-vous monter notre gémissement?

Ne descendez-vous pas sur cette froide terre
Aux cris désespérés de quelque solitaire;
Et n'essuyez-vous pas sous vos doigts radieux
La sueur de son front et les pleurs de ses yeux?
....

Ah! comme un clair rayon au milieu de l'orage,
Descendez près de nous et dites-nous : « Courage!
» Si l'aveugle et le sourd, frères, vous nomment fous,
» Les Séraphins ailés écoutent à genoux! »

LES SAVART[1],

PAR M. BLANC,

Notice lue à la Séance publique de l'Académie, le 15 mai 1855.

L'École du Génie, fondée en 1748, était depuis longtemps déjà établie à Mézières lorsque l'abbé Bossut y devint professeur. Un jour que le célèbre abbé se promenait dans les environs de la ville, en compagnie de quelques chefs de l'École, un moulin, perdu dans un pli de terrain, attira leur attention : ils y entrèrent et furent surpris, eux, hommes d'étude et de savante pratique, des combinaisons ingénieuses qu'ils découvrirent dans l'agencement de la petite usine. L'ensemble, les détails, n'avaient presque rien de commun avec ceux des moulins ordinaires. Les forces, les mouvements, y étaient ménagés ou combinés avec un art infini, et les promeneurs restèrent émerveillés devant les heureuses dispositions adoptées par le constructeur.

Ils s'informèrent de son nom? le meunier leur déclara qu'il avait, lui-même, construit son moulin. On lui demanda s'il avait étudié la mécanique? il répondit

[1] Gérard Savart, artiste-mécanicien à l'École d'Application de l'Artillerie et du Génie.

Ses deux fils :

Nicolas Savart, lieutenant-colonel du Génie ;

Félix Savart, membre de l'Institut (Acad. des sciences).

qu'il n'avait jamais rien étudié; seulement, ayant remarqué que, dans les moulins ordinaires, beaucoup de force, de travail utile et de matières se perdaient, il avait essayé, à l'aide de ses propres lumières, d'obvier à ces inconvénients: c'était d'ailleurs la première fois qu'on s'apercevait des changements qu'il avait opérés dans son usine rustique.

— « Mon ami, — lui dit alors l'abbé Bossut avec une noble simplicité — vous avez, sans vous en douter, le génie de la mécanique. Là-dessus, vous en savez plus que moi, qui suis pourtant un savant! Voulez-vous m'être utile? venez à l'École du Génie m'aider à faire mes expériences d'hydrodynamique. Nous ferons en sorte que vous n'ayez pas à vous repentir d'avoir abandonné votre moulin. » Ceci se passait vers 1775; et, depuis ce moment jusqu'à sa mort le meunier fut attaché à l'École du Génie de Mézières sous le titre d'aide de M. l'abbé Bossut, mais, en réalité comme mécanicien-consultant.

Ce meunier, mécanicien-né, se nommait Savart. Il avait deux fils qui avaient hérité, en naissant, des facultés ingénieuses de leur père. L'un, qui s'était adonné à l'étude des sciences exactes, se distingua dans l'enseignement militaire, et mourut professeur de mathématiques à l'École de Saint-Cyr, après avoir publié entr'autres ouvrages estimés, un cours de fortification; l'autre, dont la précision manuelle paraissait être plus particulièrement le lot, devint artiste-mécanicien à l'École d'Application de Metz, et l'un des membres de cette Académie. C'est à ce dernier et à ses deux fils, qui furent aussi nos collègues, que cette notice est consacrée.

Gérard Savart, dirigé par son père dans ses travaux manuels grandissait en intelligence dans les ateliers de l'École. Il était né en 1759 : son âge le rapprocha naturellement de deux de ses contemporains, de deux hommes distingués, que Mézières comptait alors parmi ses pro-

fesseurs : Gaspard Monge et Clouet. La vie du premier est connue : elle brille, d'un éclat vif et durable, dans le monde scientifique ; celle de l'autre, savant mécanicien et grand chimiste, a passé presqu'inaperçue. C'est que le caractère de Clouet, d'une indomptable énergie, d'une indépendance absolue, l'éloignait du monde qu'il méprisait peut-être. Cette fâcheuse disposition d'esprit n'est jamais sans réciprocité ni sans amertume ; le monde paie ordinairement la haine qu'on lui témoigne par l'oubli ou tout au moins par l'indifférence : l'ami de Savart, malgré ses incontestables talents, subit cette inflexible loi. On peut reconnaître aujourd'hui que Clouet — qui mourut jeune encore à Cayenne, où il menait à-peu-près la vie d'un sauvage en se livrant à des expériences sur la végétation — était un homme d'un rare mérite. S'il n'écrivait rien il faisait beaucoup. Faïencier, il se livrait avec succès à d'utiles recherches sur la nature des émaux ; chimiste, il fabriquait de l'acier égal en qualité à celui des Anglais ; agent du gouvernement dans les Ardennes, il pourvoyait, par les meilleurs fers qu'on eut encore produits, à l'approvisionnement des arsenaux de Douai et de Metz, activés alors par la station de nos armées sur la frontière voisine. D'abord l'élève de Monge il en était devenu ensuite l'émule et l'ami : ce sont là des titres réels à l'attention du monde savant.

C'est entre ces deux hommes, dans ce milieu où vivaient encore les enseignements de Bossut et les souvenirs de l'abbé Nollet, le créateur de la physique expérimentale, que Gérard Savart prit une direction qui fut celle de toute sa vie : il visa dans la construction à la précision mathématique. Bientôt il quitta Mézières pour aller travailler à Paris, sous Lainel, un des meilleurs ingénieurs de l'époque : en peu de temps sa réputation s'étendit parmi les connaisseurs et elle lui valut d'être attaché ensuite au baron de Tott.

M. de Tott — autre génie presqu'oublié et qui, aujourd'hui surtout, mériterait de revivre, — était alors complètement revenu des vanités du monde. Un grand écrivain — qu'on n'oubliera pas — Voltaire en avait pourtant dit:

. . . . C'est le baron de Tott
Qui fait marcher les Turcs au nom de Sabaoth!
C'est lui qui de canons couvrant les Dardanelles,
A tuer les chrétiens instruit les infidèles.

Quoiqu'il en soit, l'apathie et l'indifférence des Turcs, que M. de Tott avait longtemps servis de tout son pouvoir et de tout son talent, l'avaient dégoûté des affaires et, peut-être, de l'humanité. Ce délaissement absolu des spéculations politiques n'est pas rare, même chez les hommes pour lesquels elles ont eu le plus d'attrait; dans ces vies si agitées il arrive un moment où l'âme, froissée par la déception ou vaincue par l'effort, se replie sur elle-même et, abandonnant la lice, demande une vie nouvelle et plus calme à la solitude et à la réflexion: le baron de Tott en était arrivé là. Militaire et diplomate, il avait, devançant Sébastiani en 1807, armé et défendu les Dardanelles, et, sur les bords mêmes où combattent aujourd'hui nos soldats et contre le même ennemi réduit la flotte d'Orloff à l'impuissance, rétabli en Crimée l'autorité du Khan des Tatares, et couvert, à Otchakovv, la frontière turque contre les séculaires agressions de la Russie. Pour tant de services rendus il se vit en butte à l'antipathie et à la haine des Turcs, qui s'effrayaient beaucoup moins de leur puissant ennemi que de la plus légère amélioration sociale: il revint en France, et dans une solitude volontaire il écrivit des mémoires qu'on a le tort de ne plus lire aujourd'hui et se livra à l'étude de l'astronomie. Il faisait exécuter ses instruments d'après ses dessins et sous ses

yeux: Gérard Savart fut chargé de ce travail et pendant quelques années l'étau de l'ingénieur s'établit à côté du cabinet de l'homme d'état. Cependant le baron, qui avait voulu réformer les Turcs, n'approuva pas certaines réformes que la Révolution de 1789 opérait en France : il émigra des premiers. Gérard Savart ne jugeant pas à propos de le suivre en Hongrie, revint à Mézières, où il se maria après avoir été nommé garde des fortifications de cette place.

De son union naquirent deux enfants, deux fils, Nicolas et Félix. Savart, père de famille, reprit et continua ses travaux à l'école du Génie jusqu'à ce que — trop abusivement aristocratique qu'elle était — elle fut supprimée par un décret de la Convention. Bientôt après un autre décret, qui peut être considéré comme un des immortels honneurs de cette assemblée créa, sous le titre d'École centrale des travaux publics, notre École Polytechnique devenue un des immortels honneurs de la France. La place de Savart y était marquée ; il quitta donc son ménage, en compagnie d'Aimé, son camarade, qui coupait le bois avec autant de perfection que lui-même travaillait les métaux : mais après quelques temps difficiles passés à Paris au milieu des embarras presqu'inséparables de toute institution naissante, Savart, que l'état de gêne de la République laissait sans solde, revint encore une fois à Mézières où l'appelaient impérieusement les besoins de sa famille.

Son séjour y dura, cette fois, jusqu'en 1803. A cette époque les débris de l'École du Génie de Mézières furent réunis à l'École d'Artillerie de Châlons pour former, à Metz, notre École d'Application. Savart y fut appelé des premiers comme artiste-mécanicien. Son camarade M. Aimé, qui dans l'intervalle avait été attaché à l'expédition et à l'Institut d'Égypte, vint l'y rejoindre. C'est à dater de cette époque que ces deux artistes distingués commencèrent

cette précieuse galerie de modèles, devenue, à si juste titre, l'objet de l'admiration de la France et de l'Europe. Savart vécut là, isolé et presqu'oublié comme un moine, pendant quarante ans. Il avait enseveli sa vie sous le cloître et dans une cellule de Saint-Arnould : son atelier même, qui vit éclore tant de chefs-d'œuvre, faisait partie de sa solitude. Ses deux fils, familiarisés dès l'enfance avec ses occupations, fortifiaient dans le contact incessant d'excellents ouvriers ce sentiment de la précision, d'ailleurs intuitif en eux, qui devait les diriger dans toutes leurs tentatives, tous leurs travaux, tous leurs succès. L'exactitude, la rigueur mathématique, transmise ainsi de l'esprit du père à celui des fils, était devenue dans cette famille, comme un besoin inné, une habitude impérieuse et l'un des éléments essentiels de la vie. Il est même à remarquer que dans ces trois générations d'hommes, pas un d'eux n'ait échappé à cette influence.

Il fallut qu'un roi vint à Metz, pour que Gérard Savart, qui n'avait à l'École d'Application que le rang trop modeste de garde du génie, sortit de l'obscurité à laquelle le condamnaient les réglements. En 1828, Charles X visita les départements de l'Est; lors de son passage à Metz on lui offrit le spectacle d'une exposition des produits de l'Industrie de la Moselle : les chefs-d'œuvre de Savart et d'Aimé y brillaient au premier rang. Le roi, éclairé par un ministre intelligent, M. de Martignac, décerna la croix de la Légion-d'Honneur à ces deux éminents artistes en même temps qu'au président de cette Académie. Jamais récompenses royales mieux placées ne furent mieux accueillies par l'opinion publique qui se trompe rarement dans ses jugements en pareille matière.

Gérard Savart, s'éteignit doucement à Metz, à l'âge de 84 ans. Jusqu'à la fin de sa vie il conserva un goût très-vif pour la musique qu'il avait aimée de passion et cultivée

avec succès. Dans les dernières années qu'il passa à Saint-Arnould, en hiver, lorsque ses ouvriers allumaient leurs lampes, sa vue depuis longtemps affaiblie ne lui permettant plus le travail à la lumière, il s'enfermait dans son cabinet et prenait son violon. Alors, il cherchait dans l'obscurité et dans ses souvenirs les vieux airs de sa jeunesse, et les plus suaves mélodies de Gluck, de Mozart et de Grétry, renaissant encore avec charme sous son archet, étonnaient ces voûtes, habituées depuis un demi-siècle à ne répéter que les bruits monotones de la lime et du marteau. Pourquoi n'ajouterais-je pas qu'un autre compositeur, bien que devenu moins célèbre, partageait aussi l'affection artistique du vieillard? Il aimait à redire souvent les charmants motifs de *Persuis*, ce fils d'un maître de musique de la cathédrale de Metz, ce gracieux auteur du *Fruit défendu* et d'*Estelle* qui, après avoir dirigé et régénéré l'Opéra et les Italiens, alla s'asseoir à l'Institut dans le fauteuil même de l'illustre Méhul.

Les deux fils de Gérard Savart étaient, comme leur père, grands amateurs de musique. Dès l'enfance l'aîné inclina vers les sciences exactes, et son jeune frère vers les sciences naturelles ; l'un et l'autre firent des études sérieuses, chacun dans sa direction. Ces deux natures si opposées eurent pourtant une passion commune : ce fut l'amour de la musique. Ils étudiaient ensemble le violoncelle : mais, après de longs efforts, Félix désespérant de surpasser son frère aîné ou même de l'égaler jamais, abandonna la basse pour le violon. Le caractère des deux frères se peint entièrement dans les instruments qu'ils adoptèrent de préférence. Savart aîné, grave, rêveur, silencieux même, devait trouver dans le violoncelle un interprète de sa nature modeste, et dans les modulations en quelque sorte mystérieuses de cet instrument, l'expression de son âme délicate et toujours contenue. Félix

ardent, expansif, brillant, à son insu avait besoin de plus d'éclat et de se produire d'une manière moins sobre. Ses sensations n'étaient ni moins profondes, ni moins délicates que de celles de son frère : seulement il lui fallait en partie en frapper le dehors. En un mot l'un pouvait vivre replié en lui-même, et sa propre satisfaction — s'il a jamais été satisfait de lui — suffisait à son cœur : l'autre, homme d'application surtout, tenant meilleur compte de l'opinion d'autrui, agissait plus pour l'extérieur.

Savart aîné entra de bonne heure à l'École Polytechnique et devint, vers la fin de l'empire, lieutenant du génie. Il fut alors envoyé à Gênes, la ville aux doubles remparts, où il comptait trouver de nombreux sujets d'étude : mais cette clé de l'Italie fut presqu'immédiatement détachée de la France et réunie au Piémont: Savart, toujours soldat, même dans ses désillusions les plus cruelles, continua sa carrière dans un bataillon de sapeurs et fit en 1823 la campagne d'Espagne. En 1830 il commandait une compagnie de mineurs qui avait été oubliée dans les préparatifs de l'expédition d'Alger : on l'appela en toute hâte et il fut assez heureux pour rallier la flottille de débarquement et pour prendre part à l'action héroïque qui donna l'Algérie à la France. Bientôt, notre influence s'étendant de Tunis au Maroc, il fut nommé chef du génie à Oran. Il avait alors sous ses ordres Eugène Cavaignac, nature d'élite sous une apparence réservée, qu'il avait su apprécier car il se connaissait en hommes : il lui confia l'occupation et la défense de la casbah de Tlemcen et cette glorieuse bicoque devint le berceau de la fortune militaire et politique du général. Rappelé en France par sa nomination au grade de lieutenant-colonel, Savart vint prendre la direction du génie de la place de Metz.

Pendant ce temps Félix avait, pour ainsi dire, parcouru

toute sa carrière. D'abord élève à l'hôpital militaire de Metz, puis chirurgien dans un bataillon de sapeurs, il reconnut bientôt l'insuffisance de ses études.

Trouvant, c'était son expression, qu'il jouait un peu trop au hasard avec la vie humaine, il alla demander aux professeurs de la faculté de Strasbourg des connaissances plus étendues et surtout plus positives. Il suivit leurs cours avec cette volonté ferme, cette application sagace, ce profond esprit d'observation qu'il apportait en toutes choses ; vains efforts ! Il revint désenchanté de cette science, qui à ses yeux n'en était pas une. « La médecine, dit-il à son » père, ne me convient pas, ou je ne lui conviens pas. » Elle n'agit et ne peut agir trop souvent que d'après » des conjectures, et combien la moindre de ses erreurs » peut être fatale ! Ce n'est pas une science faite ; je » l'abandonne. Assurez-moi de quoi vivre pendant quel» que temps à Paris ; je vais m'y faire une carrière nou» velle ». Le père consentit à ce nouveau sacrifice et Félix, assidu à toutes les leçons de Biot, se jeta avec ardeur dans l'étude de la physique et particulièrement dans celle de l'acoustique dont Biot, après Chladni, venait d'étendre les lois. Il publia bientôt divers mémoires scientifiques qui attirèrent l'attention des savants, et moins de dix ans après son arrivée à Paris il était élu membre de l'Académie des Sciences. La direction du cabinet de physique du collége de France lui fut alors confiée, et l'on sait qu'aidé dans cette mission, comme il l'était dans ses expériences, par un de ses amis d'enfance et un de nos plus honorables compatriotes, M. le docteur Simon, il transforma ou plutôt il créa cette magnifique collection d'instruments et la mit réellement à la hauteur de la science. Ce fut là un des titres de Félix Savart à la reconnaissance du monde savant. Les appareils de son invention ; ses recherches sur la voix humaine et sur la construction des

instruments à cordes; les belles études dans lesquelles, s'attachant aux mouvements individuels des molécules, il détermina le sens, les lois et les caractères des divers modes d'ébranlement qu'elles peuvent recevoir, selon la nature des divers corps dont elles font partie, lui firent encore plus d'honneur. Enfin en 1838 il fut nommé professeur de physique au collége de France, à la chaire devenue vacante par la mort d'Ampère. Nul mieux que lui n'était capable de combler le vide que laissait à l'amphithéâtre cette perte si regrettable. L'étendue et la variété de ses connaissances; ses idées souvent ingénieuses et toujours nettes; sa parole claire, facile, chaleureuse; une certaine originalité dans la justesse même de son expression étaient autant de causes pour assurer à son cours le puissant intérêt qui s'attachait à celui d'Ampère. Cette gloire ne lui fit pas défaut; mais elle fut la dernière. Trois ans après, en 1841, Félix Savart, précédant son vieux père dans la tombe, mourait, à peine âgé de 50 ans, victime peut-être de cette science qu'il avait tant aimée!

Cependant son frère aîné, revenu à Metz dans une position plus stable, mêlait les délassements de l'art aux graves travaux de son service. Le soir un cercle d'amateurs, cercle bien restreint, se réunissait parfois à la Citadelle, dans le pavillon occupé par le chef du génie, et là s'exécutaient avec une remarquable perfection les morceaux choisis des grands maîtres. Il n'était même pas rare, par quelque belle soirée, de voir les promeneurs s'arrêter et se grouper, immobiles et silencieux, sous les marronniers de l'Esplanade et prêter de là une oreille attentive à ces concerts inattendus. Le colonel en était l'âme, on lui en fit un grief. Savart par son savoir, par ses services, par les réglements avait des droits à un grade supérieur et il l'attendait: il avait fait ses preuves comme soldat, comme administrateur, comme savant,

il pouvait prétendre à tout: mais il avait compté sans une de ces dénonciations toujours trop communes. Le ministre surpris dans sa religion par un avertissement officieux crut que Savart ne s'occupait plus que de musique: un autre fut nommé à sa place. Aussitôt sans s'expliquer, sans se plaindre, car dans cette famille — et c'est encore un de ses traits caractéristiques — on n'a jamais su se plaindre de rien ni de personne, il prit sa retraite et se retira à Paris.

Félix venait d'y mourir. Savart s'imposa comme un legs pieux, comme une gloire de famille, le soin de continuer les recherches sur l'acoustique entreprises par son frère. Aucune des connaissances nécessaires à ces travaux ne lui était d'ailleurs étrangère. On se rappelait, dans l'arme du génie ses belles expériences sur la force expansive de la poudre: mathématicien, physicien, musicien, il se mit avec ardeur à ses travaux d'acoustique, les reprenant au point où son frère les avait laissés. Il publia, sur cette partie de la physique, plusieurs mémoires qui furent accueillis avec distinction par l'Institut. Mais sa laborieuse retraite, consacrée toute entière à la solitude et à la science, fut aussi bientôt terminée; la mort vint l'y surprendre il y a à peine deux ans.

Telle est la vie des Savart. Si cette notice devait entrer dans quelques détails privés, je dirais quels furent les efforts et les sacrifices du père pour subvenir à l'éducation de ses fils, et de quel amour et de quel respect ceux-ci entourèrent sa vieillesse. Je dirais avec quel bonheur ils revenaient à Metz, passer quelques semaines dans le modeste logement de leur père, avec quel charme ils revoyaient et parcouraient le cloître de Saint-Arnould, et le Lycée, et cette calme et riante vallée de la Moselle où s'était écoulée leur jeunesse. Ces souvenirs de famille et d'enfance, toujours si chers aux bons cœurs, ne les trou-

vèrent jamais indifférents. Doués tous les trois d'une exquise sensibilité et d'un admirable bon sens, de bonne heure ils avaient appris à lire dans ce merveilleux livre qu'on appelle le cœur humain. Ils n'y avaient puisé, je le crains bien, qu'une assez médiocre estime de l'humanité en général. Mais l'excellence du cœur corrigeait en eux cette rectitude de la raison: ils eurent des amis et ils étaient dignes d'en avoir.

Ces trois hommes toujours et partout supérieurs, parce qu'ils eurent le rare avantage d'unir de vastes connaissances théoriques ou pratiques aux connaissances spéciales à leur position, ont appartenu à cette société; ils l'ont honorée, dans la science par des travaux remarquables, dans l'art par un culte constant et passionné. D'autres membres de l'Académie pourraient analyser, avec l'autorité qui s'attache au savoir, ce que leur doit ou la construction des instruments d'astronomie et de géodésie, ou l'art militaire, ou certaines branches de la physique: dans mon insuffisance en ces matières une abstention complète m'était commandée. J'ai dû me borner à vous présenter, d'après quelques souvenirs, une étude biographique de ces hommes distingués, qui étaient à la fois nos concitoyens et nos collègues et qui ont mérité, par tant de titres, qu'une place leur fut réservée et dans notre mémoire et dans les annales de cette compagnie.



PROGRAMME

DES

PRIX A DÉCERNER EN 1856.

L'Académie décernera, s'il y a lieu, une Médaille d'or ou une Médaille d'argent, aux auteurs des meilleurs travaux qui lui seront fournis sur des questions du domaine de l'agriculture, des sciences, des lettres ou des arts, et qui concerneraient le département de la Moselle d'une manière spéciale.

L'Académie appelle l'attention des concurrents sur les sujets suivants :

1° Études sur les intérêts de l'agriculture du département.

2° Description statistique de l'un des cantons du département, soit au point de vue de l'histoire naturelle, soit au point de vue des sciences économiques, soit sous le rapport de l'état physique et moral et des mouvements de la population.

3° Études présentées sous forme de *manuel*, sur les constructions rurales pour la grande et la petite culture,

au point de vue de la salubrité, de l'économie et des facilités d'exploitation. Ce travail devra être peu volumineux et accompagné de plans.

4° Étude de cette question: La constitution géologique du sol a-t-elle une influence sensible sur les végétaux qui y croissent spontanément, et a-t-on remarqué que certaines plantes affectionnent certains sols à l'exclusion de tous autres? A-t-on observé, dans le département de la Moselle, des faits qui permettent de résoudre cette question?

5° De l'influence du sol sur les plantes fourragères en général. De l'influence de la constitution des terrains sur ces plantes. De l'avantage que trouverait la culture à propager certaines plantes de préférence à d'autres, dans les sols marneux, calcaires ou sableux.

6° Projet de construction municipale, pouvant s'appliquer, dans son ensemble ou par portion, au plus grand nombre des communes du département, et comprenant:

Une salle d'école de garçons; le logement de l'instituteur;

Une salle d'école de filles; le logement des sœurs;

La salle de réunion du conseil municipal, le cabinet des archives, le magasin des pompes à incendie, etc.;

Un campanile pour la cloche municipale.

L'échelle des plans, coupes et élévations devra être d'un centimètre pour mètre.

7° Biographie de l'un des hommes, aujourd'hui décédés, qui ont appartenu au Pays-Messin par la naissance ou par des services éminents rendus à la cité, et qui se sont illustrés soit dans les fonctions civiles ou militaires, soit dans les sciences, les lettres ou les arts.

8° Quel était, dans nos contrées, l'état des populations, des sciences et des arts, à l'époque romaine?

9° Carte archéologique du département de la Moselle,

comprenant, sous des teintes diverses, les vestiges existant aujourd'hui des époques gauloise, romaine et romane.

L'Académie décernera une MEDAILLE D'OR OU une MÉDAILLE D'ARGENT à la meilleure des pièces de poésie qui lui seront adressées par des concurrents nés ou domiciliés dans le département de la Moselle.

L'Académie décernera une MÉDAILLE D'OR OU une MÉDAILLE D'ARGENT :

1° Aux cultivateurs qui auront obtenu les meilleurs résultats de l'opération du drainage, exécutée avec des tuyaux en terre cuite, ou aux industriels qui seront parvenus à la fabrication la plus économique de ces tuyaux.

2° Aux personnes qui seraient parvenues à acclimater et à reproduire, à l'état domestique, des animaux utiles qui ne vivent point dans notre pays, ou qui n'y vivent qu'à l'état sauvage.

3° A celles qui auraient obtenu les résultats pratiques les plus satisfaisants par la pisciculture dans le département de la Moselle.

4° A celles enfin qui auraient le plus fait pour l'acclimatation, dans notre département, de certaines plantes utiles qui n'y ont point encore été introduites ou qui n'y vivent que d'une manière tout exceptionnelle.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES.

Les mémoires devront être adressés, avant le 31 mars 1856, au Secrétariat de l'Académie, rue de la Bibliothèque.

Suivant l'usage, les concurrents ne devront pas se faire

connaître. Chaque mémoire portera une devise qui sera reproduite sur un billet cacheté contenant le nom et l'adresse de l'auteur : ce billet ne sera ouvert que dans le cas où l'auteur aurait mérité un prix ou une mention honorable.

Cependant, quant aux travaux qui, pour être appréciés, ont besoin d'être suivis d'expériences, les concurrents pourront se nommer, afin que l'Académie soit à même de constater avec eux l'exactitude des résultats obtenus.

D'après l'article 3 du réglement de l'Académie, les Membres titulaires et les Associés-libres résidants n'ont pas droit aux prix proposés ; l'Académie peut leur décerner des mentions honorables.

Les Membres correspondants et les Associés-libres non résidants sont admis à concourir pour les prix.



APPENDICE

AU

MÉMOIRE SUR LES SCIERIES,

PAGE 149.

APPENDICE [1].

1. Procédé proposé pour le débit des pierres et des marbres. — Certaines pierres dures et de petites dimensions telles que les agathes, les cornalines..... etc., sont depuis longtemps débitées à l'aide d'un fil métallique monté sur un archet : ce mode d'action a été récemment étendu à la division des blocs de diverses substances employées dans les constructions, par M. Chevallier constructeur à Paris. Un fil de fer recuit, dont les deux bouts sont soudés, passe, à la manière des courroies de transmission, sur des poulies qui lui communiquent un mouvement continu : l'un des brins de ce fil sans fin, convenablement tendu, presse sur le bloc à débiter, entraînant dans le sillon qui s'y forme du grès pulvérisé et mouillé qu'une sorte de trémie verse sur le fil à l'endroit

[1] L'instruction pratique sur les scieries était déjà imprimée dans les *Mémoires de l'Académie impériale de Metz*, lorsque mon service m'a permis d'aller faire un rapide examen de l'exposition universelle; ayant remarqué quelques particularités utiles relatives aux objets traités dans cet ouvrage, j'ai cru devoir les indiquer ici.

où il entre dans ce sillon. C'est cette poussière dure qui doit opérer, de sorte qu'il importe d'établir un rapport convenable entre la quantité qu'on en verse uniformément sur le fil et la vitesse de celui-ci, qui ne doit intervenir que comme véhicule. Une autre difficulté d'exécution est de communiquer au système un mouvement de descente suffisamment étendu pour débiter des blocs de toute hauteur. L'appareil exposé au palais de l'Industrie ne présentait pas encore une solution complète et pratique de ces deux questions, mais le procédé proposé paraît propre à rendre des services réels, et l'on ne peut qu'applaudir aux efforts qui ont été faits pour introduire dans ce genre d'ouvrage le mouvement continu. En outre, il est facile de voir combien la substitution d'un fil métallique à une lame large et rigide peut donner de facilité pour le débit en surfaces courbes. M. Chevallier est parvenu à appliquer ce procédé au sciage de la fonte : quant aux bois, il en résulterait des inconvénients faciles à prévoir et qui engageraient sans doute à y renoncer.

2. **Scieries à lames sans fin.** — Dans l'introduction de cette instruction pratique, nous avons indiqué plusieurs inconvénients qui résulteraient de l'emploi de ce genre de scieries pour un débit à fortes résistances, et exprimé l'opinion que leur application devait être restreinte aux ouvrages qui peuvent être effectués avec des lames étroites et minces. En restant dans ces limites, M. Perin, de Paris, a construit une très-bonne scierie à chantourner : la lame, dont l'épaisseur est inférieure à $0^m,001$ et dont la largeur atteint rarement $0^m,014$, passe sur une poulie motrice et une poulie de renvoi garnies à leur pourtour d'une bande de cuir ou de peau élastique; l'arbre de cette dernière poulie située à la partie supérieure du système est porté par une pièce engagée latéralement dans des coulisses verticales appartenant au bâtis

en fonte, et creusée en écrou à son centre, de sorte que la vis à filets carrés qui traverse verticalement cet écrou permet de régler à volonté la tension de la lame, ou de la détendre entièrement pour l'enlever. Cette lame, à l'endroit où elle opère, passe dans un guide vertical de 0m,06 environ de hauteur, garni intérieurement de deux joues minces en bois et porté par une forte tige susceptible d'être montée ou descendue suivant que la pièce à chantourner a une hauteur plus ou moins grande au-dessus de la table en fonte qui la supporte, et de manière que la face inférieure du guide affleure presque la face supérieure de cette pièce. Les lames de cette scierie, modérément tendues, conservent une sorte de flexibilité transversale qui les rend particulièrement avantageuses pour le genre de travail auquel elles sont destinées, et le bois à débiter doit être présenté et guidé à la main en ayant soin d'appuyer très-peu sur l'outil.

3. **Application aux scieries, des machines à vapeur à grande vitesse.** Cette application[1] se trouve réalisée dans une grande scierie verticale alternative exposée par M. Schwartzkopff, de Berlin. Le moteur est à deux cylindres de faibles dimensions fixés au-dessus de l'opérateur sur une traverse de son bâtis en fonte; les tiges des pistons sont assemblées directement sur l'entretoise supérieure du châssis aux extrémités d'un croisillon perpendiculaire à la longueur de cette entretoise, et situé au milieu.

Quant aux scieries circulaires, on pourrait leur appliquer, par l'intermédiaire d'un engrenage, la manivelle d'une petite machine à cylindre oscillant, exposée par MM. Tousley et Reed, ingénieurs américains Dans cette machine, la vapeur, au lieu d'arriver par l'un des tou-

[1] Voir page 221.

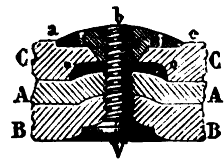
rillons du cylindre[1], y est conduite par deux canaux latéraux pratiqués chacun dans une pièce assemblée au bâtis fixe et terminés par des surfaces parfaitement planes : à l'une des extrémités du cylindre et aux extrémités d'un même diamètre, celui-ci porte deux prismes saillants terminés également par des surfaces planes qui s'appliquent exactement sur les premières et dans lesquelles sont pratiquées les entrées de vapeur. A l'autre extrémité du cylindre se trouve un dispositif semblable pour l'évacuation. Les deux pièces dans lesquelles sont pratiqués les canaux d'alimentation et d'échappement peuvent être rapprochées à volonté des lumières précitées pour empêcher les fuites de vapeur. Ces machines peuvent marcher avec une détente constante : elles doivent d'ailleurs être d'une exécution très-précise et entretenues avec le plus grand soin. Pour les petites forces, auxquelles elles conviennent exclusivement, leur prix de revient est très-réduit, et c'est là, en général, le principal avantage des machines à grande vitesse, avantage qui s'augmente, dans un grand nombre de cas, par la suppression des communications de mouvement.

4. **Courroies de transmission.** — Les courroies en caoutchouc vulcanisé qui ont été essayées, n'ont pas réussi, et on les a abandonnées : il paraît qu'elles sont moins flexibles que les autres et qu'elles se détériorent assez rapidement, ce qui peut tenir à l'imperfection du mode de sulfuration employé. Il serait à désirer que l'on revînt sur ces premières épreuves en modifiant le pro-

[1] Voir l'*Instruction pratique sur les machines à vapeur*... L'opinion que nous avons émise dans nos leçons à l'Ecole de Metz sur les machines à cylindre oscillant, et à une époque où elles étaient cependant en faveur, se trouve complètement vérifiée par l'examen des machines de l'exposition de cette année, où les cylindres oscillants sont en petite quantité et réduits généralement à de très-faibles dimensions.

cédé, et en essayant des combinaisons de caoutchouc et de gutta-percha. Cette dernière substance est avantageuse, sous plusieurs rapports, pour les courroies, mais employée sans mélange elle se ramollit trop facilement et ne convient que dans les usines où la température s'élève peu.

Quant à la réunion des deux bouts d'une courroie, on emploie encore, dans quelques usines, les coutures en cuir malgré leurs inconvénients; mais dans d'autres on y substitue, soit des broches minces en fer ou en cuivre rouge, rivées au marteau et distribuées uniformément sur la surface de joint, soit le procédé pour lequel M. Decoster est breveté, et qui consiste à employer de petits boulons rangés sur des lignes perpendiculaires à la longueur de la courroie. La figure ci-contre représente en grandeur d'exécution une coupe de cet assemblage.



AA et BB sont les deux bouts de courroies à réunir, CC une bande étroite en cuir que l'on place sous les écrous en fer *abe* des vis *b*V. Ces vis ou boulons sont en nombre variable suivant la force à transmettre par la courroie ; on peut prendre pour règle de les espacer à environ $0^{m},03$ d'axe en axe dans le sens de la largeur de celle-ci, et à $0^{m},02$ dans le sens de sa longueur : il est rare que deux rangées ne suffisent pas. On remarquera la forme tronconique donnée à la partie inférieure de l'écrou, celle de la tête V de la vis, qui affleure la face intérieure de la courroie, et l'évidement *oo* pratiqué en dessous de la bande d'appui CC. Les deux extrémités superposées de la courroie doivent être amincies en coin de façon à former une épaisseur constante. M. Decoster est parvenu par ces dispositions à éviter le renversement des boulons dans leurs trous et à conserver une flexibilité suffisante.

5. **Palier graisseur modifié.** — L'usage du palier graisseur décrit précédemment a donné lieu de reconnaître que, dans le cas des très-grandes vitesses, il n'arrivait que très-peu d'huile aux tourillons. Pour éviter cet inconvénient, on a, à la suite d'essais faits dans les ateliers du chemin de fer du Nord, remplacé le biseau qui formait le pourtour du disque par un cercle légèrement saillant sur ses deux faces et raccordé avec celles-ci par une courbure concave, de façon que l'huile soit lancée latéralement contre les tranches des coussinets. Ce disque est un peu renflé vers le centre et s'amincit progressivement jusqu'au raccordement précité : afin de pouvoir l'enlever et le placer facilement, on l'a fait en deux moitiés séparées par l'arbre de rotation et réunies par un mode d'assemblage formé de parties pleines et de parties évidées qui s'emboîtent l'une dans l'autre, de manière à éviter la désunion qui pourrait résulter d'une rotation très-rapide.

SUPPLÉMENT AUX OBSERVATIONS

SUR LES

ÉTUDES CRITIQUES DES MOLLUSQUES FOSSILES

DE M. AGASSIZ,

PAR M. O. TERQUEM (page 253).

Notre revue des genres de M. Agassiz était terminée et imprimée, lorsque d'une part de nouvelles publications se sont produites sur ce sujet, et que d'autre part des circonstances particulières nous ont permis d'étudier les Pholadomyes vivantes, que nous avons citées : les **Pholadomya caspica** et **candida**.

Nous avons eu communication de la troisième partie du Mémoire de MM. Lycett et Morris sur la grande-oolithe de l'Angleterre.

Ces auteurs n'ont rien produit de nouveau sur l'organisation de la charnière des Myaires de M. Agassiz; ils exposent leur manière de voir, basée sur des appréciations vagues, qui ne présentent rien de démonstratif et qui se résument de la sorte :

Pholadomya.................	Genus	Pholadomya
Anatina, *subgenus* Cercomya...	—	Cercomya, Ag.
Goniomya.................	—	Gonyomya, Ag.

Ceromya.................... Genus Ceromya, Ag.
Gresslya.................... — Gresslya, Ag.
Thracia..................... — Corimya, Ag.
Myacites............... Myopsis, Pleuromya, Platimya, Arcomya et Homomya, Ag.

Cette classification démontre deux faits : 1° En admettant le nom générique Myacites, MM. Lycett et Morris ramènent la paléontologie au temps de Schlotheim, où la nomenclature possédait des Ostracites, des Pectinites, etc.

Cette dénomination a cela de fâcheux, qu'elle semble s'appliquer à des coquilles qui sont censées posséder quelques-uns des caractères qu'on reconnaît au genre Mya; tandis qu'au contraire elles n'en présentent aucun et n'appartiennent pas à la même famille. Nous avons déjà eu occasion de produire cette observation, lorsque nous avons mentionné les déterminations de Goldfuss et de Quenstedt (Pag. 263 et 304);

2° En réunissant cinq genres en un seul, MM. Lycett et Morris n'ont tenu aucun compte des publications faites antérieurement et surtout de celles de M. Agassiz lui-même; les Pleuromya et les Myopsis se trouvent rapprochés des Panopées par certains caractères de la charnière; tandis que les Homomya et les Arcomya le sont des Pholadomyes dont ils ne diffèrent que par des caractères extérieurs.

En tout cas, il reste démontré que la classification entière est établie sur l'étude des moules, les caractères des charnières ne se trouvant mentionnés nulle part.

M. Pictet, dans la nouvelle édition de son *Traité de Paléontologie* (1855) reproduit les mêmes dénominations que dans l'édition précédente et que nous avons analysées page 304.

Pour tous ces genres dont il ne possède que des moules

et dont la classification lui paraît très-douteuse, cet auteur admet les indications du prodrôme de M. d'Orbigny.

Lorsque nous avons eu à traiter des caractères des coquilles vivantes de Pholadomye, nous avions pour guide, les dessins produits par M. Agassiz, un calque de la figure donnée par Sowerby et un dessin de la valve qui se trouve au Jardin des Plantes à Paris.

M. Huppé, attaché à la section de Conchyliologie a eu l'obligeance de nous montrer les coquilles qui ont servi de type à M. Agassiz, ainsi que la valve qui se rapporte à celle qui a été dessinée par Sowerby. Nous y avons reconnu des caractères bien tranchés, qui, quoiqu'un peu différents de ce que nous les supposions, n'en confirment pas moins notre manière de voir, dans l'analyse que nous avons produite.

Sowerby[1], dans son *Genera*, à l'article **Pholadomya**, décrit ainsi les caractères de la charnière : une fossette allongée, suivie d'une lame marginale *sur chaque valve*, nymphe attachée sur cette lame par son extrémité extérieure. (*Cardo, faveolâ elongato-subtrigonâ et laminâ marginali in utrâque valvâ. Ligamentum externum breviusculum, externœ laminarum cardinis parte affixum, etc.*)

Le dessin représente, d'une manière peu distincte, la charnière d'une valve gauche, mais la lame cardinale ne peut être bien observée que lorsqu'on a pris connaissance du texte; c'est pour n'en avoir pas tenu compte, qu'on nous a transmis un calque incomplet.

La Pholadomye du Muséum de Paris est également une valve gauche et se montre identique pour l'ensemble de la forme avec celle de Sowerby; elle présente les caractères suivants : test translucide, blanc, orné d'un grand

[1] The *Genera* of recent and fossil shells for the use of students in Conchology and Geology.

nombre de côtes rayonnantes, terne extérieurement, très-brillant à l'intérieur; texture uniforme, ne possédant nullement la constitution des Pholades (V. notre Mémoire page 274). Charnière constituée en avant d'une dépression unie, peu profonde et suivie d'un apophyse dentiforme, oblique en arrière, à surface inégale, assez analogue à la charnière des Unio; cet apophyse est très-court et ne dépasse pas le bord cardinal; sur son extrémité s'appuie une nymphe très-étroite.

La dépression antérieure, en forme de fossette, se produisant peu profonde et unie, ne peut recevoir un apophyse semblable à celui que possède la charnière; il faut donc que cet organe s'engence directement avec celui de la valve opposée, sans l'intermédiaire de fossette. Les stries inégales et *obtuses* nous paraissent provenir de l'insertion de la partie antérieure du ligament, qui devient ainsi un peu interne; disposition qu'on remarque dans quelques autres genres et que nous avons signalée en particulier dans les Pleuromya et les Myopsis.

De cet examen il ressort : 1° Les coquilles représentées par Sowerby et celle qui se trouve dans la galerie conchyliologique du Muséum, sont bien des Pholadomyes; 2° la lame cardinale ou l'apophyse strié ne saurait être considéré comme une dent proprement dite; 3° la différence qui existe entre la charnière des coquilles représentées dans Sowerby et celle du Muséum, permet d'y reconnaître deux espèces distinctes; 4° le caractère de la charnière de ces coquilles se montre identique avec celle que nous avons reconnue aux Arcomya et justifie ainsi le classement de ce genre parmi les Pholadomyes. (Pages 292 et 296; Pl. 2, Fig. 3.)

Nous avons examiné les coquilles qui proviennent de la mer Caspienne et que M. Agassiz a décrites sous le nom de Pholadomya caspica; le Muséum en possède quatre exem-

plaires complets, qui nous ont fourni les caractères suivants : le test est opaque, plus épais que celui de la **Ph. candida**, terne et orné de côtes rayonnantes nombreuses, arrondies, presque verticales, nullement rugueuses ni écailleuses, malgré la multiplicité des plis transverses, par conséquent ne présentant aucun des caractères du test des Pholades. (Voir page 274.) Les ornements de ces coquilles sont identiques avec ceux que possèdent certains **Cardium**, qui proviennent de la même localité; le test de ces Cardium est un peu plus épais et les valves sont entièrement closes; tandis que les autres ont un très-large bâillement postérieur et un très-faible antérieur; la charnière des Cardium présente des dents peu prononcées; par fois une dent latérale est plus saillante que l'autre, l'impression palléale est simple; dans les autres coquilles, l'impression palléale possède un sinus peu profond, quoique très-large, et la charnière présente deux types différents, bien que les ornements extérieurs restent identiques et que les coquilles aient un développement à peu près égal.

1° Bord cardinal un peu arqué, renflé en avant et en arrière, s'atténuant sous les crochets, comme incisé; la partie postérieure reçoit l'insertion de la nymphe; disposition que nous avons reconnue dans les **Homomya**. (P. 287, Pl. 1, Fig. 3.)

2° Bord cardinal sensiblement droit, entier, épais, également renflé sur toute sa longueur, un peu déprimé en arrière par l'insertion de la nymphe; ensemble de caractères que nous avons constaté dans la **Pholadomye fossile**. (Pag. 274, Pl. 1, Fig. 6.)

En comparant ces coquilles avec celles qui sont représentées dans la planche 1' de M. Agassiz, nous voyons le numéro 17 correspondre à notre numéro 1, et les numéros 5, 11, 12 et 16 se rapporter à notre numéro 2.

Ce résultat vient, à la vérité, modifier les conclusions que nous avons établies page 277, mais nous ne pouvions l'obtenir qu'après avoir eu ces coquilles sous les yeux ; et nous conviendrons toutefois que, pour lever les doutes qui peuvent rester encore sur le classement exact de ces coquilles, il serait indispensable de faire l'étude des animaux qui les habitent.

Les coquilles de la mer Caspienne s'éloignent un peu par leurs *caractères extérieurs* de la forme générale des Pholadomyes vivantes et fossiles; la partie postérieure est très-courte et comme tronquée; les valves sont comprimées; la disposition des côtes ressemble assez à celles de certains Cardium et Cypricardes; d'un autre côté les *caractères intérieurs* les identifient avec les Pholadomyes, si, pour être conséquent avec les principes, on admet la manière de voir de M. Deshayes, que nous avons exposée page 285 : « Quels que soient les caractères extérieurs » d'une coquille bivalve, toutes les fois qu'elle sera mince, » bâillante, que la charnière sera simple et sans dent, que » l'impression palléale sera sinueuse du côté postérieur, » cette coquille sera pour nous une **Pholadomye.** »

Dans la disposition de leurs charnières, les Pholadomyes vivantes présentent des modifications que la forme extérieure ne saurait faire présumer; ces modifications ne coïncident pas avec des formes analogues parmi les Pholadomyes fossiles; ainsi la **Ph. candida**, qui a le crochet perforé et la forme générale de la **Ph. fidicula**, possède la charnière des **Arcomya**, dont les crochets sont très-petits et dont la partie postérieure est, le plus souvent, ornée d'une carène très-prononcée; tandis qu'une espèce de la mer Caspienne a les crochets très-courts et possède cependant la charnière de la **Ph. murchisoni**, et qu'une autre espèce présente celle qui est propre aux **Homomya.** (Pl. 1, Fig. 6 et 7.)

En résumé les Pholadomyes vivantes que nous avons examinées présentent trois types qui se reproduisent identiques dans les Pholadomyes fossiles, indépendamment de la forme relative et externe des coquilles.

En terminant nous répéterons ce que nous disions page 256 : en thèse générale la forme externe ne peut servir de guide pour déterminer *le genre* auquel doit appartenir une coquille ou un fossile, et maintenant nous sommes en droit d'ajouter que cette forme et les ornements extérieurs ne suffisent pas parfois pour déterminer *les espèces*, il faut y ajouter l'étude des caractères internes.

LISTE

DES

OUVRAGES ADRESSÉS A L'ACADÉMIE

PENDANT L'ANNÉE 1854-1855.

Ouvrages publiés par des Membres de l'Académie.

Académie des sciences, belles-lettres et arts, de Rouen. — Rapport sur les travaux de la classe des sciences pendant l'année 1853-1854, par M. J. Girardin.
Appendice à la Théorie infinitésimale appliquée, par J. N. Noël. Liége, 1855.
Atlas de la Statistique du département de la Moselle, ouvrage administratif publié sous la direction de M. le comte L. E. de Chastellux, par décision de M. le comte Malher, préfet. Metz, 1855.
Catalogue des monnaies byzantines qui composent la collection de M. Soleirol. Metz, 1854.
Chroniques, contes et légendes, par Charles-Amédée Beneyton. Paris, 1854.
Civita-Vecchia. — Topographie médicale, histoire de l'endémo-épidémie de 1850, et Notice sur les eaux thermales, par le docteur Félix Jacquot. Paris, 1853.
Communication faite à l'Académie de Stanislas sur l'apparition de l'ouvrage de M. Paul Laurent, relatif

à la vie et aux mœurs des infusoires, par MM. Dumast et Braconnot. Nancy, 1854.

Compte-rendu des travaux de l'Académie du Gard, le 25 août 1354, par M. Nicot, secrétaire perpétuel.

Considérations pratiques sur la propagation du choléra-morbus et sur les circonstances qui la favorisent ou l'arrêtent par M. le docteur Pascal. Bayonne.

De la conservation des monuments d'art, par M. Reichensperger. 1854.

De la littérature allemande à la fin du dix-huitième siècle, par M. Gerson-Lévy. Metz, 1854.

Della inefficacia dell' arsenico per il trattamento delle febri intermittenti in generale, et particolarmente delle febri di Roma. Risultamenti di 282 osservazioni del prof. cav. Felice Jacquot. — Lettera di Catterina Scarpellini al chiarissimo signor dottore Roberto Maunoir di Ginevra, e risposta del medesimo. Roma, 1851.

De Ulyssis Ithaca. — Quæ sit homero locos describenti, fides abhibenda. — Thesim proponebat facultati litterarum parisiensi. E. Gandar. Parisiis, 1854.

Deux amis de régiment, légende du dix-neuvième siècle, par le comte du Coëtlosquet. Metz, 1852.

Dubois-Crancé, par Chéri Pauffin. Paris, 1854.

Du paupérisme chez les Juifs, de ses causes et des moyens d'y remédier, par Gerson-Lévy. — Suivi d'un projet de fondation d'une colonie agricole pour répandre et populariser le goût de l'agriculture parmi les Israélites de l'Alsace et d'une lettre à M. Javal, par Léon Würth. Paris, 1854.

Emploi des quarts de ton dans le chant grégorien constaté sur l'antiphonaire de Montpellier, par A. J. H. Vincent. Paris, 1854.

Etude biographique. Pierre Joly, seigneur de Bionville,

procureur-général-ès-ville de Metz et pays messin, par M. Chabert. Metz, 1854.

Etudes géologiques sur le bassin houiller de la Sarre, faites en 1847, 1848 et 1850, par E. Jacquot. Paris, 1853.

Etude sur Ronsard. Ronsard considéré comme imitateur d'Homère et de Pindare, par E. Gandar. Metz, 1854.

Etudes physiologiques sur les animalcules des infusions végétales comparés aux organes élémentaires des végétaux, par Paul Laurent. Tome 1er, des infusoires. Nancy, 1854.

Excursion archéologique dans le pays de Bitche. La main du Prince, par M. Georges Boulangé. Metz, 1854.

Itinéraires de la terre sainte des 13, 14, 15, 16 et 17es siècles, traduits de l'hébreu, par E. Carmoly. Bruxelles, 1847.

Jeanne D'Arc est-elle Lorraine? Seconde dissertation, accompagnée de documents inédits, notamment sur la maison de la Pucelle, par Henri Lepage. Nancy, 1855.

L. C. F. Lactance. Livre de la mort des persécuteurs, traduction nouvelle avec le texte en regard, par M. l'abbé Guépratte. Metz, 1854.

Le camp romain de Dalheim. Fouilles continuées en 1852 et 1853 par les soins de l'administration des travaux publics du grand-duché de Luxembourg. Deuxième rapport, par M. Namur. Luxembourg, 1854.

Les châteaux de la Moselle, *Cons-Lagranville,* par M. G. Boulangé. Metz, 1855.

Les marches de l'Ardenne et des Woëpvres ou le Barrois, le Wallon et le pays de Chiny, étudiés sur le sol, dans les chartes et par les noms de lieux, par M. Jeantin. Tomes 1er et 2e. Nancy, 1854.

Lettres d'anoblissement accordées en 1601 par Charles duc de Lorraine à Philippe de Vigneulles, par M. F. M. Chabert. Metz.

L'orientalisme rendu classique dans la mesure de l'utile

et du possible, suivi d'une lettre à M. Jules Mohl sur la langue perse. Seconde édition augmentée de documents et correspondances sur l'état présent de la question orientaliste, par G. de Dumast. Nancy, 1854.

Lucii cœlii firmiani Lactantii liber de mortibus persecutorum, ad usum scolarum recensuit, variorum notis exornavit novasque addidit. Lud Guépratte. Metis, 1854.

Mélanges d'archéologie Lorraine, par Georges Boulangé, Nancy, 1854.

Mémoire sur le rhinocéros minutus de Saint-Martin-d'Arènes, près d'Alais (Gard), par le baron d'Hombres-Firmas. Alais, 1854.

Mémoire sur les fièvres comateuses qui ont régné en 1847 dans la subdivision de Tlemcen, notamment à Serdou, par E. Sonnier et Félix Jacquot. Paris, 1849.

Notice sur le docteur Lacauchie, par le docteur Félix Jacquot. Paris, 1853.

Notice sur V. F. Desvignes, fondateur de l'école de musique de Metz, par E. Gandar. Metz, 1854.

Notice sur un écu d'or au soleil, frappé à Arras en 1644, au nom de Louis XIV, par M. le docteur Al. Colson. Blois, 1854.

Nouvelles recherches sur le manuscrit d'Henri Champlon, curé d'Ottonville, par M. Georges Boulangé.

Nouvelles recherches de bibliographie Lorraine, chapitre 2e. 1550-1600, par M. B. Nancy, 1854.

Observations sur les Pleuromya et les Myopsis de M. Agassiz, par M. Terquem. Paris, 1853.

Observations sur le mémoire de M. Digot, intitulé : Recherche du véritable nom et de l'emplacement de la ville que la table de Peutinger indique sous le nom Andésina ou Indésina ; et assignation à Bourbonne-les-

bains, de l'édifice thermal sans nom qui figure sur la même table. Chaumont, 1854.

Paléontologie du département de la Moselle, par M. Terquem. Metz, 1855.

Pierre l'Hermite, picard ou liégeois, par M. L. Polain. Bruxelles.

Quelques observations géologiques sur la disposition des masses minérales dans le département de la Moselle, par E. Jacquot. Metz, 1854.

Rapport sur un nouveau procédé d'écriture de M. Larivière aîné, par M. Edmond Simonin. Nancy, 1854.

Rapport sur la dix-huitième exposition des produits de l'horticulture du département de la Moselle, par M. F. M. Chabert. Metz, 1855.

Rapport verbal sur plusieurs excursions en France, en Hollande et en Allemagne, par M. de Caumont. Paris, 1854.

Recherches sur les causes des fièvres à quinquina en général et en particulier sur les foyers qui leur donnent naissance en Algérie ; par le docteur Félix Jacquot. Paris, 1848.

Recherches sur la production artificielle des minéraux de la famille des silicates et des aluminates, par la réaction des vapeurs sur les roches; par M. Daubrée. Paris, 1854.

Statistique du département de la Moselle, ouvrage administratif publié sous la direction de M. le comte L. E. de Chastellux par décision de M. le comte Malher, préfet. Tome 1er, Metz, 1854.

Tablettes chronologiques de l'histoire du département de la Moselle, depuis les temps les plus reculés, par M. Chabert. 1re partie. 1re, 2e, 3e et 4e série. Metz, 1854.

Théorie infinitésimale appliquée, par J. N. Noël. Liége, 1854.

Une sépulture druidique du commencement de l'ère gallo-romaine, découverte entre Hellange et Zoufftgen, en 1853, interprétée par A. Namur.

Une visite à la mosaïque romaine de Nennig, par M. Georges Boulangé. Metz, 1854.

Une visite à l'Abendberg par le Dr H. Scoutetten. Metz, 1854.

Envois divers.

Académie des Belles-Lettres, Sciences et Arts de la ville de La Rochelle. Réglement de réorganisation du 5 janvier 1854.

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome 19e, 2e série; tom. 9e, 3e et 4e livraison, 25 mars 1854; 5e livraison, 3 mai 1854; 6e livraison, 8 juillet 1854; 1re livraison, 20 février 1855.

Annales scientifiques, littéraires et industrielles de l'Auvergne, Clermont-Ferrand. Tome 26e, année 1853.

Annales de la Société d'agriculture de la Rochelle. N° 18, 1853.

Annales de la Société d'agriculture, sciences arts et commerce du Puy. Le Puy. Tome 17e, année 1852.

Annales de la Société académique de Nantes et du département de la Loire-Inférieure. Année 1853.

Annales des sciences physiques et naturelles, d'agriculture et d'industrie; publiées par la Société impériale d'agriculture de Lyon. 2e série, tome 4e, 1852; 2e série, tome 5e, 1853.

Annales de la Réunion des Amis des antiquités rhénanes. Bonn. Tome 20e, 1853.

Annales de la Société d'agriculture du département de la Gironde. Bordeaux. 9e année, 2e, 4e trimestre, 1854.

Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire. Tours. Tome 33e, juillet, août, septembre, octobre, novembre et décembre 1853.

Annales de la Société d'émulation du département des Vosges. Epinal. Tome 8e, 2e cahier, 1853.

Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique. Anvers. Tome 12e, 1re livraison, 1855.

Annuaire de l'Académie royale des siences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bruxelles. 20e année, 1854.

Annuaire de la Société des recherches utiles de Trèves. 1853.

Annuaire des cinq départements de l'ancienne Normandie. Caen. 21e année, 1855.

Annuaire astronomique, météorologique, statistique, et administratif pour le département de la Moselle, fondé par le comte E. de Chastellux; 1re année 1855. Metz.

Annuaire de l'Institut des provinces et des congrès scientifiques; 1855. Paris.

Archives statistiques du ministère des travaux publics, de l'agriculture et du commerce : deux volumes, statistique de la France, territoire, population, 1837; un vol., commerce extérienr, 1838; deux vol., agriculture, 1840; deux vol., agriculture, 1842; un vol., administration publique, 1843; un vol., *id.*, 1844; un vol., industrie, 1847; un vol., *id.*, 1848; un vol., *id.*, 1850; un vol., *id.*, 1852. Paris.

Austrasie (l'), revue de Metz et de la Lorraine. Douze livraisons, année 1853; douze livraisons, année 1854; trois livraisons, janvier, février, mars, 1855.

Avant-garde de la loi universelle. — Procédés conservateurs de la vigne et de la pomme de terre, par le capitaine Sémon. Marseille, 1855.

Bon Cultivateur (le), recueil agronomique publié par la Société centrale d'agriculture de Nancy. 34e année, décembre, 1853; mars, avril, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre, 1854; novembre et décembre, janvier et février, 1855.

Bulletin académique du département de la Moselle, publié sous la direction de M. Martin. 14e année, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre et décembre, 1854 ; 15e année, janvier, février, mars, 1855.

Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bruxelles. Tome 20e, 3e partie, 1853; tome 21e, 1re partie, 1854; Annexe aux Bulletins, 1853-1854.

Bulletins de la Société d'archéologie lorraine. Nancy. Tome 4e, 2e partie, 1855.

Bulletin de la Société libre d'émulation de Rouen; année 1853-1854.

Bulletin de la Société d'agriculture du département du Cher. Bourges. Tome 9e, Nos 56, 58, 1854.

Bulletin de la Société d'émulation du département de l'Allier. Moulins. Juin, août, 1854; janvier, 1855.

Bulletin de la Société industrielle d'Angers et du département de Maine-et-Loire. 25e année, 1854.

Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. Le Mans. 1er, 2e, 3e, 4e trimestre, 1853.

Bulletin de la Société académique de Laon (Aisne). Tome 3e, 1854.

Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse. Nos 124, 125, 126 et 127, 1854; Nos 128 et 129, 1855.

Bulletin de la Société d'agriculture, industrie, sciences et arts du département de la Lozère. Mende. Avril, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre et décembre 1853; janvier, février, mars, avril, mai,

juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre et décembre 1854; janvier et février 1855.

Bulletin de la Société des antiquaires de Picardie. Amiens. Nos 2, 3 et 4, 1854.

Bulletin de la Société impériale et centrale d'horticulture du département de la Seine-Inférieure. Rouen. Tome 5e, 2e et 3e cahier, 1854.

Bulletin de la Société centrale d'agriculture et des comices agricoles du département de l'Hérault. Montpellier. 40e année, décembre 1853; 41e année, janvier, février, mars, avril 1854.

Bulletin de l'Athénée du Beauvaisis. Beauvais. 1er, 2e trimestre 1853.

Bulletin des Sociétés savantes, missions scientifiques et littéraires. Paris. 5e et 9e livraison ; mai et sept. 1854.

Bulletin des Comices agricoles du département de la Moselle. Metz. 7e vol., année 1853.

Bulletins du Comice agricole de l'arrondissement de Saint Quentin (Aisne). Tome 3e, 1854.

Bulletin semestriel de la Société des sciences, belles-lettres et arts du département du Var. Toulon. Année 1855.

Bulletin trimestriel du Comice agricole de l'arrondissement de Toulon (Var). 5e année; No 1, janvier, février et mars 1854.

Catalogue des coléoptères connus des Etats-Unis; par F. E. Melsheimer, S. S. Haldeman et J. Le Conte. Washington, 1853.

Congrès des délégués des Sociétés savantes. — Discours prononcé à la clôture de la 7e session du congrès le 27 mars 1855, par M. Challe. Paris.

Congrès scientifique de France. 19e session tenue à Toulouse en septembre 1852. Tomes 1er et 2e. Toulouse, 1852.

Conseils pour la recette, la conservation et le transport des objets d'histoire naturelle, 2e édition. Washington, 1854.

Considérations sur les migrations des végétaux et spécialement sur ceux qui, étrangers au sol de la France, y ont été introduits accidentellement, par D. A. Godron. Montpellier, 1853.

Critique inexacte, faite par l'Académie de Metz et réfutée par Ch. Passerat de La Chapelle. Nancy, 1854.

De l'influence du bien-être matériel sur la moralité des peuples modernes, par Edouard Mercier; 2 volumes. Paris, 1854.

Description des batraciens exotiques, collectionnés par U.-S. N. pendant l'expédition du capitaine Wilkes, par Charles Girard. 1853.

Description de nouvelles espèces de poissons du Texas, par S.-F. Baird et Ch. Girard. 1854.

Description de nouvelles espèces de crapauds du nord de l'Amérique; par Spencer et Blaird. 1854.

Description des coquilles fossiles découvertes dans les environs de Hauterive (Drôme), par Michaud. Lyon, 1855.

Description du Musée lapidaire de la ville de Lyon. — Epigraphe antique du département du Rhône, par le docteur A. de Comarmond. Lyon, 1846-1854.

Des dangers que présente l'emploi des papiers coloriés avec des substances toxiques, par A. Chevallier et E.-A. Duchesne. Paris, 1854.

Des distributions d'aliments cuits, opérées en divers temps, chez les différents peuples du monde. Nancy, 1855.

Distribution solennelle des prix au lycée impérial de Metz, le 28 août 1854.

Ems, ses sources minérales et ses environs, par le docteur L. Splenger. Wiesbaden.

Etudes balnéologiques sur les thermes d'Ems, par le docteur L. Splenger, traduit de l'allemand par H. Kaula. Strasbourg, 1855.

Etudes historiques sur le communisme et les insurrections au seizième siècle, par A. Arnoul. Melun, 1850.

Essai de tablettes Liégeoises (Liége), par Alb. d'Otreppe de Bouvette. — 11e livraison : Rêveries d'un solitaire des bords de la Meuse; septembre 1854. 12e livraison : Corbeille vide; octobre 1854. 13e livraison : Nécrologie, ou une Fleur pour trois Tombes; décembre 1854. 14e livraison : Prélude; février 1855. 15e livraison : Eclosion; mars 1855.

Etude sur l'orthographe et les étymologies des noms de lieux dans le Luxembourg, par G.-F. Prat. Arlon, 1854.

Exposé des travaux de la Société des sciences médicales de la Moselle. Metz, année 1853.

Extrait des travaux de la Société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure. Rouen. 1er, 2e, 3e, 4e trimestre 1854; 1er trimestre 1855.

Florula juvenalis seu enumeratio et descriptio plantarum è seminibus exoticis inter lanas allatis enatarum in campestribus portus juvenalis propè Monspelium, auctore D. A. Godron. Monspelii, 1853.

Histoire naturelle de la rivière Rouge de la Louisiane. Washington, 1853.

Illustrationes plantarium orientalium, ou Choix de plantes nouvelles ou peu connues de l'Asie occidentale, par M. le comte Jaubert et M. Ed. Spach; ouvrage accompagné d'une carte géographique nouvelle, par M. le colonel Lapie. 42e, 43e, 44e livraison. Paris.

Institut des provinces de France. Paris. — Bulletin bibliographique des Sociétés savantes des départements,

publié avec le concours des congrès scientifiques de France. N° 12 ; décembre 1853.

Journal d'agriculture, sciences, lettres et arts du département de l'Ain. Bourg. Avril, mai, juin, juillet, août et septembre 1854.

Journal d'agriculture pratique et d'économie rurale pour le midi de la France. 3e série ; tome 5e, avril, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre, décembre 1854. Tome 6e, janvier, février, mars, avril 1855.

Journal de la Société d'horticulture de la Moselle. Metz. 2e, 3e, 4e livraison, année 1854 ; 1re livraison 1855.

Journal de la Société d'archéologie et du musée lorrain. Nancy. 3e année, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre et décembre 1854 ; janvier, mars 1855.

Journal de la Société d'agriculture du département des Ardennes. Mézières. 12e année ; N° 1, 25 janvier 1855.

Journal de la Société de la morale chrétienne. Paris. Mars et avril, mai et juin, juillet et août, septembre et octobre, novembre et décembre 1854 ; janvier et février 1855.

Journal de la Société pour les recherches utiles de Trèves. Année 1854.

Journal de la Société d'Agriculture des Etats-Unis. N° 1 ; 1 vol. 1853. Washington.

Journal de la Société de l'Est de la Belgique. Liége. 13, 20, 27 mai ; 3, 10, 17. 24 juin ; 1, 8, 15, 22, 29 juillet ; 5, 12, 19, 26 août ; 2, 9, 16, 23, 30 septembre ; 7, 14, 21 octobre ; 2, 9, 16 décembre 1854. 6, 13, 20, 27, janvier ; 3, 10, 17, 24, février ; 3, 10, 17, 24, 31 mars ; 7, 21, avril ; 5 mai 1855.

Journal de Littérature et d'Education pour 1854, par M. C.-B. Norton. New-York.

Journal des Phénomènes périodiques. Washington.

Journal mensuel des travaux de l'Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale, et de la Société française de statistique universelle. 24e année, juillet, novembre, décembre 1854; 25e année, janvier, mars et avril 1855.

Journal périodique de la Société archéologique et historique de Cassel, Darmstadt, Francfort, Mayence et Wiesbaden. Nos 1 et 2, 1854.

La Vigne guérie par elle-même; par Le Roy-Mabille. Paris, 1854.

Le Bain des Juifs à Andernach, à l'occasion de l'anniversaire de la naissance de Winckelmann's. Bonn, 1853.

Le Budget du Brésil, ou Recherches sur les ressources de cet empire dans leurs rapports avec les intérêts européens du commerce et de l'émigration, par le comte Auguste Van der Straten-Ponthoz. Tome 1, 2, 3, 1854. Paris.

Le Cabinet historique, revue trimestrielle, contenant le catalogue général des manuscrits que renferment les bibliothèques publiques de Paris et des départements, etc., sous la direction de Louis Paris. Paris. 1re livraison, août 1854.

Le Cultivateur de la Champagne; bulletin des travaux du Comice agricole de la Marne. 6e année, décembre 1854; 7e année, janvier, février, mars 1855.

Les Serpents de New-York, par Spenser, F. Baird, Albany. 1854.

Liste des Sociétés étrangères en correspondance avec l'Institut smithsonien. Washington, 1854.

Maladie de la vigne, — du cerisier, — du noyer, — du mûrier, — du pêcher, — du fraisier, — du poirier, — du pommier, — de la pomme de terre; par V. Chatel. Vire, 1854.

Maucroix, sa vie et ses ouvrages, publiés par L. Paris sur le manuscrit de la bibliothèque de Reims. Paris, 1854.

Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale de Bruxelles. Tome 25e, 1851-1853. Bruxelles.

Mémoires de l'Académie de Stanislas. Nancy. Année 1853.

Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon. Tome 2e, 2e série. Années 1852-1853. Dijon, 1854.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des lettres, nouvelle série; tome 2e, 1853. Classe des sciences, nouvelles série; tome 2e, 1852.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. 4e série, tome 4e, 1854.

Mémoires de l'Académie des sciences, agriculture, commerce, belles-lettres et arts du département de la Somme. Amiens. 1er et 2e semestre, années 1852-1853.

Mémoires de la Société impériale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille. Année 1853.

Mémoires de la Société philomatique de Verdun (Meuse). Tome 5e, 1853.

Mémoires de la Société impériale d'agriculture, sciences et arts séant à Douai. 2e série; tome 2e, 1852-1853.

Mémoires de la Société d'émulation de Cambrai. Tome 24e, 1re partie. Séance publique du 17 août 1853.

Mémoires de la Société royale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille. Années 1829 et 1830; années 1836-1837, et 1re partie de 1838.

Mémoires de la Société d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube. Troyes.

Tome 18e de la collection; tome 5e, 2e série. Nos 29 et 30, 31 et 32; 1er, 2e, 3e et 4e trimestre 1854.

Mémoires de la Société vétérinaire des départements du Calvados et de la Manche. Caen. No 16; années 1852-1853. Caen, 1854.

Mémoires de la Société des antiquaires de Picardie. Amiens. 2e série, tome 3e, 1854.

Mémoires de la Société d'histoire et d'archéologie de Châlon-sur-Saône. Tome 3e, 1re partie; années 1851, 1852. 1853.

Mémoires de la Société impériale archéologique du midi de la France. Toulouse. Tome 7e, 3e série; 2e livraison, 1854.

Mémoires de la Société impériale des sciences naturelles de Cherbourg Tome 2e, 1854.

Mémoires de la Société smithsonienne. Washington. T. 6e, 1854.

Notice biographique sur le vicomte de Jessaint, ancien préfet du département de la Marne, par M. Sellier. Châlons, 1854.

Notice historique sur la vie et les travaux de M. le baron de Gerando, par M. Mignet. Paris, 1854.

Notice historique sur la Société d'agriculture de la Rochelle, de 1760 à 1788, lue à cette société le 13 novembre 1853, par J.-P.-C. Godineau.

Notice sur l'évaluation de la finesse et de la qualité des tissus de coton, par M. Gréau aîné. Troyes, 1854.

Obsèques du docteur Rigollot, par M. A. Gabriel Rembault. Amiens, 1855.

Paraphrase du passage d'Horace sur les vieillards ou Réhabilitation de la vieillesse, par le comte Odart. Tours, 1855.

Philosophie des sciences physiques, par Andrew Brown; 1 vol. in-8o, 1853. Natchez.

Précis analytique des travaux de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Rouen. Année 1853-1854.

Publications de la Société pour la recherche et la conservation des monuments historiques dans le grand-duché de Luxembourg. Tome 9e, année 1853.

Rapport de la Commission des patentes. Washington. 2es parties des années 1851 et 1852 : agriculture. 1res parties des années 1852 et 1853 : mécanique.

Rapport des débats de la convention de la Californie, par J. Ross Browne. Washington, 1850.

Rapport sur l'état et les travaux de l'observatoire royal de Bruxelles, pendant l'année 1853, par le directeur A. Quetelet. Bruxelles, 1854.

Rapport sur une éducation comparative de diverses races de vers à soie, par Emile Nourrigat. Montpellier, 1854.

Rapport de la Société d'agriculture de l'état de Ohio. 2 vol., 1851, 1852. Colombus.

Recueil de l'Académie des Jeux Floraux. Toulouse. Année 1854.

Recueil des actes de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. 15e année, 4e trimestre 1853; 16e année, 1er, 2e trimestre 1854.

Répertoire des travaux de la Société de statistique de Marseille. Tome 16e, 1853.

Revue agricole, industrielle et littéraire du Nord, publiée sous le patronage de la Société impériale d'agriculture, sciences et arts de Valenciennes. 5e année, mars, avril, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre, décembre 1854; 6e année, janvier 1855.

Séance publique de la Société amicale de secours mutuels de Metz. 7e année, 1854.

Séance publique de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne. Châlons. Années 1853 et 1854.

Septième rapport annuel de la chambre des régents pour l'année 1852. Washington, 1853

Société d'agriculture, des sciences et des arts de Boulogne-snr-Mer. Seance sémestrielle du 18 mars 1854.

Société d'archéologie lorraine. — Rapport fait au nom de la Commission chargée d'examiner le projet de publications de documents sur l'histoire de Lorraine, par M. Gillet. Nancy.

Société d'émulation de Rouen. — Bulletin des travaux pendant l'année 1853-1854.

Société impériale et centrale d'agriculture. Paris. — Bulletin des séances, compte-rendu mensuel. 2e série, tome 8e, No 5, 1853; 2e série, tome 9e, No 3, 4, 6, 7, 1854.

Société scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. Perpignan. 9e volume, 1851-1853.

Sur l'éclipse annulaire du 26 mai 1854; par Hon-James C. Dobbin. Washington, 1854.

Sur les conséquences des condamnations pénales relativement à la capacité des personnes, en droit romain et en droit français, par M. G. Humbert. Metz, 1855.

Sur les constantes de la nature, classe des mammifères, par M. Ch. Babbage.

Sur quelques faits nouveaux de chimie agricole. — Théorie scientifique des labours, par M. J. Girardin. Rouen, 1854.

Transactions de la Société d'agriculture de l'état du Visconsin, 2 vol., 1851, 1852. Madison.

Transactions de la Société d'agriculture de l'état de Machigan. 4 vol., 1850 et 1853. Lansing.

Travaux de l'Académie impériale de Reims. Tome 20e, No 2, novembre et décembre 1854.

Manuscrits déposés aux Archives pendant l'année 1854-1855.

Documents historiques communiqués, par M. F. M. Chabert.

Eloge de Gabriel, par M. Tardif de Moidrey.

L'Infant de Castille, drame en trois actes, par M. Michel Carré.

Notice sur L'Hélianthus tuberosus, vulgairement Topinambour, par M. Belhomme.

Projet de réglement pour l'Académie impériale de Metz, par M. le comte de Chastellux, secrétaire de la société.

Rapport sur un mémoire de M Kleinholt, relatif à la culture et à la maladie des pommes de terre, par M. André.

Rapport sur une notice de M. Louis Paris, relative à François Maucroix, par M. Aug. Prost.

Rapport sur l'ouvrage de M. Jeantin, intitulé: Les marches de l'Ardenne et des Woëpvres, par M. Gerson-Lévy.

Rapport sur le Bulletin des Sociétés archéologiques de Cassel, Darmstadt, Francfort, Mayence, Wisbaden, etc. Nos 1 et 2, de mai à octobre 1854, par M. Gerson-Lévy.

Rapport sur l'ouvrage de M. E. Carmoly, intitulé: Itinéraires de la terre sainte des 13, 14, 15, 16 et 17e siècles, par M. Gerson-Lévy.

Rapport sur les Mémoires de l'Institut smithsonien, tome 6e, par M. le Dr Haro.

Rapport sur la géologie du lac supérieur (Etats-unis d'Amérique), par M. le Dr. Haro.

Rapport sur l'Histoire et la Condition des tribus américaines, par M. le Dr Haro.

Rapport sur les Tables météorologiques de l'Institut smithsonien, par M. le Dr Haro.

Rapport sur les Mémoires de l'Académie de Stanislas (Nancy), par M. le colonel Gosselin.

Rapport sur un ouvrage de M. le comte Auguste van der Straten-Ponthoz, intitulé: Le budget du Brésil, ou Recherches sur les ressources de cet empire dans leurs rapports avec les intérêts européens du commerce et de l'émigration.

Rappôrt sur les Mémoires couronnés par l'Académie de Bruxelles, par M. Terquem.

Rapport sur les Mémoires de la Société libre d'émulation de Rouen, par M. Worms.

Rapport sur les Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Lyon, tome 2e, par M. le colonel Hennocque.

Rapport sur les Bulletins de la Société industrielle de Mulhouse, par M. Worms.

Rapport sur les Bulletins de l'Académie royale des sciences de Belgique, par M. le commandant Virlet.

Rapport sur le tome 4e des Mémoires de l'Académie impériale de Toulouse, par M. le commandant Virlet.

Rapport sur les Mémoires de la Société des sciences et des lettres de la ville de Blois (tome 4e), par M. Blanc.

Remarques sur la Théorie infinitésimale appliquée de M. J. N. Noël, par M. le colonel Gosselin.

Réponse à l'Académie impériale de Metz, au sujet de l'importante question de la nature des eaux sur la végétation, par M. Belhomme.

BUREAU

DES

MEMBRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE

DE METZ

PENDANT L'ANNÉE 1855-1856.

Président d'honneur : M. le Comte MALHER, préfet de la Moselle.

Président titulaire : M. JACQUOT.

Président honoraire : M. E. de SAULCY.

Vice-Président : M. WOIRHAYE.

Secrétaire : M. VINCENOT.

Secrétaire-archiviste : M. CLERCX.

Trésorier : M. F. M. CHABERT.

M. LEGOUT, agent de l'Académie.

TABLEAU

DES

MEMBRES DE L'ACADÉMIE.

DATES de l'admission.

1853. M. le comte MALHER, O. ✻, C. ✻, G. O. ✻, préfet de la Moselle; Président d'honneur.

Membres honoraires.

MM.

1823. BALZAC (de), O. ✻, ancien préfet de la Moselle; à Rodez.

1823. DUPIN (Charles), C. ✻, officier supérieur du génie maritime, membre de l'Institut, etc. ; à Paris, rue des Saints-Pères, 6.

1819. GERSON-LÉVY, ancien libraire, ancien professeur; à Metz, rue de la Cathédrale, 1. *(Membre fondateur.)*

1817. IBRELISLE, docteur en médecine; à Metz, place Saint-Martin.

1819. MACHEREZ (DOMINIQUE), professeur; à Metz, rue du Haut-Poirier *(Membre fondateur)*

1836 MORIN, C. ✻, ancien élève de l'école Polytechnique, général de brigade, membre de l'Institut (Académie des Sciences), à Paris.

1817. MUNIER (FRANÇOIS), professeur de belles-lettres; à Metz, rue des Récollets, 4. *(Membre fondateur.)*

1836. PIOBERT, O. *, ancien élève de l'école Polytechnique, général de brigade, membre de l'Institut (Académie des sciences), à Paris.

1820. PONCELET, G. O. *, ancien élève de l'école Polytechnique, ancien représentant du peuple, général de brigade, membre de l'Institut (Académie des sciences), professeur de mécanique-physique expérimentale à la Faculté des sciences; à Paris, rue Vaugirard, 58.

1827. RIVADAVIA (BERNARDINO), ancien président des provinces-unies du Rio-de-la-Plata; à Paris.

1832. SAULCY (de) (LOUIS-FÉLICIEN-JOSEPH), O. *, ancien élève de l'école Polytechnique, membre de l'Institut (Académie des inscriptions et belles-lettres); place Saint-Thomas-d'Aquin, 3.

1830. SOLEIROL, O. *, chef de bataillon du génie, en retraite, ancien professeur de construction à l'école d'Application; rue des Prisons-Militaires, 12, à Metz.

1828. SULEAU (de), O. *, ancien préfet de la Moselle; à Paris;

1819. TOCQUEVILLE (de), O. *, ancien préfet de la Moselle; à Paris.

Titulaires.

MM.

1844. ANDRÉ, rue Royale.

1830. BLANC, rédacteur du *Courrier de la Moselle*; rue du Palais, 10.

1843. BODIN, artiste-mécanicien à l'école d'Application; rue de la Haute-Pierre, 6.

1850. BOILEAU, *, ancien élève de l'école Polytechnique, capitaine d'artillerie, professeur de mécanique à l'école d'Application de l'artillerie et du génie; rue aux Ours, 4.

1837. BOUCHOTTE (EMILE), correspondant du conseil supérieur d'agriculture; place de la Comédie.

1853. CHABERT (F.-M.), rue du Heaume, 8.

1853. CHASTELLUX (de) conseiller de préfecture ; rue Serpenoise, 52.

1843. CLERCX (JOSEPH), bibliothécaire de la ville de Metz, rue Châtillon.

1847. DIEU, *, pharmacien en chef à l'hôpital militaire de Metz ; rue Mazelle.

1848. GAUTIEZ (CHARLES), architecte ; rue des Trinitaires.

1855. GERANDO (baron de), *, procureur-général près la cour impériale de Metz ; au Palais de Justice.

1828. GOSSELIN, O. *, ancien élève de l'école Polytechnique, lieutenant-colonel du génie en retraite ; place Sainte-Croix, 5.

1855. GUÉPRATTE (l'abbé), professeur d'histoire au grand séminaire de Metz.

1855. HANRIOT, inspecteur de l'Académie universitaire pour le département de la Moselle ; rue du Pont-Moreau, 6.

1853. HENNOCQUE, O. *, colonel d'artillerie, député au corps législatif ; à Longeville-lès-Metz (Moselle).

1851. JACQUOT, *, ingénieur des mines du département de la Moselle ; rue des Clercs, 12.

1843. LASAULCE (ADOLPHE), * directeur de l'école Normale ; rue Marchant.

1840. MALHERBE (ALFRED), vice-président du tribunal de première instance, membre de l'Institut des provinces ; rue du Pont-des-Morts.

1836. MARÉCHAL (FÉLIX), *, docteur en médecine, maire de la ville de Metz, membre du conseil-général de la Moselle ; quai Saint-Pierre, 23.

1852. MARDIGNY (PAUL de), *, ingénieur des ponts et chaussées ; rue de l'Évêché.

1837. PONÇOT, O. *, ancien sous-intendant militaire ; rue de l'Évêché.

1847. PROST (AUGUSTE) ; rue du Palais.

1849. SALIS (de), propriétaire ; rempart Saint-Thiébault.

1856. SALMON, avocat-général à la cour impériale de Metz ; rue Serpenoise.

1849. CAIGNART DE SAULCY (ERNEST-MARIE-JOSEPH), *, ancien élève de l'école Polytechnique, ancien lieutenant de vaisseau ; rue de l'Évêché.

1851. STRATEN-PONTHOZ (le comte F. VAN DER), propriétaire ; rue Châtillon.

1853. SUSANE, O. *, lieutenant-colonel d'artillerie, directeur de l'école de Pyrotechnie ; place Saint-Vincent.

1855. TARDIF DE MOIDREY, juge-suppléant au tribunal de première instance de Metz ; rue de l'Évêché.

1836. TERQUEM (O.), ancien pharmacien ; rue des Jardins, 6.

1856. THIEL, inspecteur honoraire de l'Académie ; place Saint-Glossinde.

1847. VINCENOT, professeur de mathématiques aux écoles municipales ; rue Saint-Marie.

1847. VIRLET, *, chef-d'escadron au 6e régiment d'artillerie ; rue des Pères-Saint-Georges, 10.

1847. WOIRHAYE, ancien représentant du peuple, président de chambre à la cour impériale ; rue du Palais.

1849. WORMS (JUSTIN), banquier, directeur du Comptoir d'escompte, rue de la Haie.

Associés-Libres résidants.

MM.

1839. BOURNIER (XAVIER), *, ancien inspecteur-vétérinaire des armées ; rue Chêvremont, 4.

1843. DUFRESNE (ANTOINE-FRANÇOIS), *, conseiller de préfecture ; place Sainte-Croix.

1836. DURUTTE (CAMILLE), ancien élève de l'école Polytechnique ; rue Jurue, 9.

1836. HARO, docteur en médecine ; place de Chambre, 15.

1831. LEJOINDRE, O. *, ingénieur en chef des ponts et chaussées ; rue de la Haie, 14.

1836. MARÉCHAL, O. *, peintre d'histoire, rue de Paris.

1838. MÉZIÈRES, O. *, ancien recteur de l'Académie universitaire; rue du Pont-Moreau, 1.

1828. SCOUTETTEN, O. *, médecin principal de première classe, chef à l'hôpital militaire; rue des Clercs, 11.

1824. SIMON (VICTOR), *, conseiller à la cour impériale de Metz, membre de l'Institut des provinces et de plusieurs autres sociétés savantes françaises et étrangères; rue du Haut-Poirier.

1837. VANDERNOOT, *, ingénieur de la ville; rue Saint-Vincent.

Associés-libres non résidants.

MM.

1829. ARDANT, O. *, général de brigade, à Paris.

1852. AZEMA DE MONTGRAVIER, *, chef d'escadron au 12e d'artillerie; à Strasbourg.

1822. BARDIN, *, ancien représentant du peuple, ancien élève de l'école Polytechnique, professeur-adjoint de géométrie descriptive à l'école Polytechnique; à Paris.

1837. BÉGIN (EMILE), docteur en médecine; à Paris.

1831. BERGÈRE, C. *, général de brigade, membre du Comité des fortifications; à Paris.

1847. BOULANGÉ (GEORGES), ingénieur des ponts et chaussées, membre de l'Institut des provinces; à Paris.

1846. CAZALAS, *, médecin major; à Constantinople.

1819. CHAMPOUILLON, ancien professeur de langues anciennes; à Paris.

1828. COLLE, O. *, ancien capitaine d'artillerie, correspondant du Conseil supérieur d'agriculture; à Charleville.

1836. DESAINS, ancien élève de l'école Normale, professeur de physique; à Paris.

1827. DIDION (ISIDORE), *, colonel d'artillerie; à Paris.

1847. ÉMY (CHARLES), *, lieutenant-colonel d'artillerie, directeur de la Fonderie; à Strasbourg.

1850. GANDAR, ancien élève de l'école Normale, professeur de littérature ; à Grenoble.

1843. GERMEAU, C. ✱, ancien préfet de la Moselle ; à Paris.

1837. GRELLOIS (Eugène). O. ✱, médecinm-ajor de 1re classe ; à Constantinople.

1833. HUGUENIN jeune, ancien élève de l'école Normale, professeur d'histoire.

1847. LANGLOIS, ✱, pharmacien en chef aux Invalides ; à Paris.

1840. LAPÈNE, O. ✱, général de brigade ; à Valence.

1837. LAPOINTE (Eugène), agronome à Inspach, près Tholey (Prusse).

1848. LAVERAN, ✱, médecin principal ; en Algérie (province d'Alger).

1831. LE MASSON, O. ✱, inspecteur général des ponts et chaussées ; à Paris.

1848. LÉVY, C. ✱, médecin inspecteur du service de santé militaire ; à Paris.

1840 LIVET, ✱, commandant du génie.

1837. LUCY (Adrien), O. ✱, receveur-général du département des Bouches-du-Rhône ; à Marseille.

1838. MARÉCHAL (l'abbé), ancien professeur d'écritures saintes, de langues orientales et d'astronomie ; à Sarralbe.

1844. MAILLOT, O. ✱, médecin inspecteur du service de santé militaire ; à Paris.

1848. MENGIN, O. ✱, général de brigade ; à Paris.

1843. MICHEL (Emmanuel), ✱, conseiller honoraire à la cour Impériale de Metz ; rue d'Anjou, 92, à Versailles.

1845. PIOT, ingénieur des mines ; au Stolberg, près d'Aix-la-Chapelle.

1843. PLASSIARD, ✱, ingénieur en chef des ponts et chaussées ; à Lorient.

1843. PUYMAIGRE (le comte Théodore de) ; à Inglange, près de Thionville (Moselle).

1836. REVERCHON, ✱, ingénieur en chef des mines ; à Troyes.

1852. RIVES (Des), ✱, sous-intendant militaire ; à Besançon.

1846. ROBERT (Charles), O. ✱, sous-intend. milit. ; en Crimée.

1844. SAINT-VINCENT (de), conseiller à la cour impériale de Nancy.
1852. VIAL, capitaine d'état-major; à Lyon.
1847. VINCENOT, O. *, ancien lieutenant-colonel du génie.

Agrégés-Artistes.

MM.

1849. BELLIÉNI, opticien; rue Fournirue.
1853. COUVREPUITS, économe à l'hôpital Saint-Nicolas.
1845. GAY, *, ancien garde du génie.
1820. GLAVET (aîné), constructeur de machines; rue Paille-Maille, 12.
1834. HUMBERT, horloger-mécanicien.
1838. NOUVIAN, imprimeur-lithographe; rue Neuve-St-Louis.

Agrégés-cultivateurs.

MM.

1854. BELHOMME, directeur du jardin botanique; à Metz.
1830. DEXIVRY, propriétaire; à Ludelange.
1830. HENNEQUIN, cultivateur; à Tichémont.
1854. KLEINHOLT, jardinier en chef, chez MM. Simon-Louis frères, pépiniéristes; à Metz.
1829. LEROY, *; à Château-Bas, près d'Augny.
1843. PELTE, *, cultivateur; rue Vincentrue, à Metz.
1849. SAMSON, médecin-vétérinaire; place de Chambre, 39.
1830. SÉRARD, ancien agronome; à Saint-Avold.
1830. SIMON (François), pépiniériste; rue d'Asfeld, 8
1830. SIMON (Louis), pépiniériste, rue d'Asfeld, 8.
1830. STEFF, propriétaire; à Hauconcourt.

Correspondants.

MM.

1823. ADRIAN. docteur ès-lettres ; à Francfort-sur-Mein.
1821. ALTMAYER (NICOLAS), agriculteur ; à Saint-Avold.
1833. AUDOY, C. ✱, maréchal-de-camp du génie ; à Paris.
1845. BACH, propriétaire-cultivateur ; à Boulay.
1829. BALBY (ADRIEN DE) ; à Paris, rue du Colombier, 19.
1836. BARD (JOSEPH), inspecteur des monuments historiques du département de la Côte-d'Or ; à Beaune.
1845. BARRAL, professeur au collége de Sainte-Barbe ; à Paris.
1843. BARUEL-BAUVERT (de), agronome ; en Amérique.
1854. BATAILLE ; à Toul.
1841. BEAULIEU, vice-président de la Société des antiquaires de France ; à Paris.
1845. BEAUPRÉ, conseiller à la cour impériale de Nancy.
1838. BEDFORT, directeur de l'atelier des fusées de guerre ; à Vincennes.
1855. BENEYTON (AMÉDÉE), contrôleur des contributions.
1824. BENOIST, ancien professeur de l'école Centrale des arts et manufactures ; à Paris, rue d'Enfer, 31.
1851. BIDARD DE TAUMAIDE (le chevalier de), chevalier de plusieurs ordres, secrétaire-général de la Société libre d'émulation pour l'encouragement des lettres, sciences et arts de Liége ; à Liége.
1835. BOUILLET (J.-B.), membre de plusieurs sociétés savantes ; à Clermont-Ferrand.
1837. BOUILLÉ (A.), ancien magistrat ; à Lyon.
1846. BRANDEIS, docteur en médecine ; à Tours.
1831. CAHEN (SAMUEL), membre de plusieurs sociétés savantes ; à Paris, rue Pavée, 1.
1840. CARMOLY, ancien grand-rabbin.
1854. CARRÉ (MICHEL), homme de lettres ; à Paris.
1845. CARPENTIER, capitaine commandant au 6e hussards.

1821. CAUMONT (de), correspondant de l'Institut, directeur de l'Institut des provinces et de la Société française pour la conservation des monuments.

1843. CHAMPIGNEULLE, propriétaire; à Thury (Moselle).

1841. CHAUVINIÈRE (de la); à Paris, rue Taranne, 10.

1826. CHENOU, *, ancien élève de l'école Normale, professeur d'astronomie à la Faculté des sciences de Bordeaux.

1849. CIVRY (Victor de), homme de lettres; à Nancy.

1841. CLOUET, bibliothécaire; à Verdun.

1847. COLLIGNON, propriétaire; à Ancy (Moselle).

1852. COLSON, médecin; à Noyon.

1855. COMARMOND (de), directeur des musées historiques et archéologiques de Lyon.

1833. CRESSANT, agronome, directeur de la ferme expérimentale d'Arfeuil (Creuse).

1851. CREUTZER, pharmacien; à Forbach (Moselle).

1843. CUSSY (le vicomte de); à Saint-Mandé, banlieue de Paris.

1841. DAUBRÉE, *, ingénieur en chef des mines, doyen de la Faculté des sciences; à Strasbourg.

1845. DÉGOUTIN, juge au tribunal; à Vic.

1820. DELARUE, pharmacien; à Careux.

1821. DELCASSO, *, doyen de la Faculté des lettres; à Strasbourg.

1835. DELMAS, censeur du lycée de Rheims.

1842. DENIS, médecin; à Toul.

1845. DIGOT, avocat; à Nancy.

1828. DOUMERC, naturaliste; à Paris, rue du Bac, 89.

1845. DUMONT, homme de lettres; à Saint-Mihiel.

1821. DUPRÉ, docteur en médecine; à Bar-sur-Aube.

1829. ENGELPACH-LARIVIÈRE, ingénieur des mines; à Bruxelles.

1852. ENGLING, professeur à l'athénée de Luxembourg.

1837. FALLOT DE BROGNARD, officier d'état-major, membre de l'Académie et de la Société de Statistique de Marseille.

1832. FÉE, O. *, professeur à la Faculté de médecine de Strasbourg.

1845. FISTIÉ (Joseph), cultivateur ; à Grosbliederstroff (Moselle).
1846. FLORENCOURT (de), président de la Société des Recherches utiles ; à Trèves.
1852. FONTENAY (de), archéologue ; à Autun.
1837. FRANCK, docteur en médecine, agrégé à la Faculté de Montpellier.
1845. GÉNOT, propriétaire ; à Saint-Ladre, près Montigny.
1846. GALOUZEAU DE VILLEPIN, avocat à la cour d'Appel ; à Paris.
1829. GLŒSSENER, professeur de physique ; à Louvain.
1829. COLBÉRY (de), correspondant de l'Institut.
1837. GIGAULT D'OLINCOURT, architecte des prisons de la Seine ; à Paris.
1851. GIRARDIN, membre de l'Institut, prof. de chimie ; à Rouen.
1837. GRATTELOUP, président de l'Académie de Bordeaux.
1838. GRELET-WAMMY, membre de la Société pour l'amélioration des prisons de Genève ; à Carouge, près Genève.
1839. GUERRIER DE DUMAST, ancien sous-intendant militaire et homme de lettres ; à Nancy.
1838. GUIBAL, juge de paix ; à Nancy.
1843. GUILLAUME (l'abbé), aumônier de la chapelle ducale et secrétaire de la Société d'archéologie lorraine.
1834. HALPHEN, docteur en médecine ; à la Nouvelle-Orléans.
1827. HENRION, avocat à la cour d'Appel de Paris ; rue de Vaugirard, 64.
1829. HEYFELDER, docteur en médecine ; à Hohenzollern-Sigmaringen.
1855. JACQUOT, médecin en chef de l'hôpital militaire de Thionville.
1852. JEANTIN, président du tribunal de première instance ; à Montmédy.
1831. JULIA, doct. en médecine et prof. de chimie ; à Narbonne.
1822. JULIEN, directeur de la Revue encyclopédique ; à Paris, rue d'Enfer-Saint-Michel, 18.
1854. KERVYN DE LETTENHOVE ; à Trèves.
1844. KONTSKY (de), numismate polonais ; à Paris.

1846. LACOUR (de), maître des requêtes, sous-directeur au ministère de la justice ; à Paris.

1845. LADOUCETTE (le baron CHARLES de), sénateur ; à Paris.

1852. LAFONTAINE (de), ancien gouverneur du duché de Luxembourg.

1828. LARCHE, docteur en médecine ; à Paris.

1853. LARCHEY (LORÉDAN), attaché à la bibliothèque Mazarine ; rue de Seine 9, à Paris.

1836. LASAUSSAYE (de), membre de l'Institut ; à Paris.

1840. LAURENT, conservateur du Musée d'Epinal.

1854. LAURENT (PAUL), inspecteur des forêts, professeur à l'école Forestière de Nancy.

1828. LELOUP, doct. en philosophie, prof. au gymn. de Trèves.

1844. LEPAGE (HENRI), archiviste du département de la Meurthe, président de la Société d'archéologie lorraine ; à Nancy.

1844. LEREBOULLET, docteur en médecine, professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg.

1831. LESAUVAGE, professeur à l'école de Médecine de Caen.

1837. LEVALLOIS, O. *, inspecteur général des mines ; à Paris.

1826. MALO (CHARLES), *, littérateur, membre de plusieurs académies ; à Paris, rue Taranne, 12.

1843. MANSUY, médecin-vétérinaire ; à Frouard (Meurthe).

1852. MATHERON, *, ingénieur civil ; à Toulon.

1841. MERCY (de), docteur en médecine ; à Paris.

1838. MERSON (M.-L.), capitaine de cavalerie.

1833. MICHAUT, officier en retraite et naturaliste.

1824. MICHELOT, *, ancien élève de l'école Polytechnique, chef d'institution ; à Paris, rue de la Chaise, 24.

1841. MUNARET, médecin ; à Lyon.

1820. MONFERRIER (de) ; à Paris, faubourg Poissonnière, 38.

1830. MOREAU (CÉSAR), ancien vice-consul de France à Londres, directeur de l'Académie de l'industrie ; à Paris.

1847. MOTTE, conseiller de justice, archéologue ; à Sarrelouis.

1839. MOURE, secrétaire de la Société linnéenne de Bordeaux.

1852. NAMUR, professeur à l'athénée de Luxembourg.

1822. NANCY, ✱, colonel d'artillerie ; à Paris.
1843. NEYEN (Auguste), docteur en médecine ; à Luxembourg.
1837. NICOLAS, professeur de théologie protestante à la Faculté de Montauban.
1824. NICOT, recteur de l'Académie de Nîmes.
1819. NOEL, professeur de sciences physiques et mathématiques ; à Liége.
1846. NOTHOMB (de), propriétaire ; à Longlaville (Moselle).
1838. ODART (le comte), propriétaire ; à la Dorée.
1838. PASCAL, ✱, médecin en chef de l'hôpital militaire ; à Bayonne.
1842. PAUFFIN (Chéri), homme de lettres ; à Rethel.
1840. PÉROT, principal du collége de Phalsbourg.
1844. PERREY (Alexis), professeur ; à Dijon.
1841. PIROUX, directeur de l'Institut des sourds-muets ; à Nancy.
1853. POLAIN, archiviste de la ville de Liége.
1845. POULMAIRE, propriétaire-cultivateur ; à Beauregard, près Thionville.
1850. QUIQUANDON, capitaine du génie.
1826. RAUCH, ancien officier du génie ; à Paris, rue Basse-du-Rempart, 52.
1836. REICHENSPERGER, conseiller à la cour royale de Cologne.
1824. REISTELHUBER, docteur en médecine ; à Strasbourg.
1844. RENAUDIN (L.-F.-E.), docteur en médecine ; directeur et médecin en chef de l'asile départemental de Maréville (Meurthe).
1843. REYNAL, vétérinaire en chef, au 6e lanciers.
1840. RICHARD, bibliothécaire de la ville de Remiremont.
1851. ROISIN (le baron de) ; à Trèves.
1849. SCHIAVETTI, opticien ; à Paris.
1846. SCHMITT, membre de la Société des recherches utiles ; à Trèves.
1839. SCHONBERG (de) archiâtre de S. M. le roi de Danemarck.
1837. SELIS LONGCHAMP (de), membre de plusieurs sociétés savantes ; à Liége.

1837. SERS (le baron). O. *, ancien préfet du département de la Moselle.
1852. SICHEL, O. *, docteur en médecine; à Paris, rue de la Chaussée-d'Antin, 35.
1850. SIMONIN (Ed.), docteur en médecine; à Nancy.
1826. SOYER-VILLEMET, bibliothécaire en chef de la ville de Nancy; rue des Dominicains, 29.
1841. STIÉVENART, doyen de la Faculté des lettres de Dijon.
1825. TASTU (Mme Amable), de Metz, membre de la Société linnéenne de Paris.
1822. TERQUEM, bibliothécaire du dépôt central d'artillerie; à Paris; place Saint-Thomas d'Aquin.
1841. THIERRY, banquier; à Toul.
1830. TRÉLAT, docteur en médecine; à Paris.
1850. UHRICH, C. *, colonel en retraite; à Phalsbourg (Meurthe).
1826. VARAIGNE, agent de la république de Buénos-Ayres.
1824. VARLET, docteur en médecine; à Saint-Dié.
1829. VILLEROY (Félix), au Rittershoff, commune de Hassel (Bavière).
1826. VINCENT, professeur de mathématiques au lycée Saint-Louis, membre de la Société philomatique; à Paris.
1842. VIOLLET, ingénieur civil; à Paris, rue Saint-Louis, au Marais, 79.
1854. VION, chef d'institution; à Amiens.
1828. VITRY (Urbain), architecte en chef, ingénieur de la ville de Toulouse; rue des Paradoux, 36.
1848. WAHU, *, docteur en médecine, médecin principal; en Algérie.
1838. WITHWEEL, ingénieur civil; à Londres.
1850. WITTENBACH, professeur et directeur au gymnase de Trèves, bibliothécaire de la ville, chevalier de l'Aigle-Rouge et membre de plusieurs sociétés savantes.
1819. WORMS (Eugène), de Metz, professeur; à Strasbourg.
1852. WURTH-PAQUET, vice-président à la cour de justice de Luxembourg.